

Регистрационный № 99054-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканеры лазерные мобильные AlphaGEO Falcon X

#### Назначение средства измерений

Сканеры лазерные мобильные AlphaGEO Falcon X (далее – сканеры) предназначены для измерений геометрических размеров инженерных объектов и сооружений по полученному в процессе сканирования массиву точек, измерений приращений координат и геодезических определений относительного и абсолютного местоположения объектов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы сканеров заключается в автоматическом определении пространственного положения точек окружающих объектов и дальнейшем построении трёхмерной модели сканируемых окружающих объектов в виде массива точек, а также на измерении параметров радионавигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou и их последующей обработке.

Конструктивно сканеры представляют собой сканирующую систему, состоящую из сканера и ручки-аккумулятора. Сканер оснащен многопрофильным лазерным лидаром, мультисистемным мультичастотным ГНСС-приемником, мультисенсорными камерами с глобальным затвором и нижней камерой для разбивочных работ в режиме дополненной реальности, встроенным датчиком ускорения силы тяжести (электронным уровнем) и инерциальным измерительным блоком (*IMU*) коррекции наклона оси сканера от направления на зенит.

Управление сканером осуществляется при помощи контроллера AlphaGEO A-Tab по каналам Wi-Fi или Bluetooth и с помощью многофункциональной клавиши на корпусе сканера. Запись данных производится во внутреннюю память сканера. Связь с внешними устройствами осуществляется через USB порт типа Type-C, а также через модуль беспроводного канала передачи данных Wi-Fi. Имеется возможность подключения внешнего источника электропитания.

На задней панели корпуса сканера расположены кнопка питания для включения/выключения устройства и экран для отображения информации о статусе работы.

В нижней части корпуса сканера расположены:

- USB порт типа Type-C для подключения к компьютеру и внешним устройствам, обновления прошивки и загрузки данных;
- слот для TF-карты памяти, необходимый для хранения данных сканирования;
- слот для Nano-SIM карты, необходимый для приема/передачи данных;
- разъём типа SMA для подключения УКВ антенны;
- разъём типа LEMO (5-pin) для подключения внешнего питания и УКВ-модема, а также вывода измеренных данных в формате NMEA на внешнее устройство

Общий вид сканеров представлен на рисунке 1. Заводской номер сканеров, в буквенно-цифровом формате, наносится на самоклеящуюся наклейку типографским

способом, расположенную на боковой поверхности сканеров. Нанесение знака утверждения типа и знака поверки на сканеры не предусмотрено.

Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2. Общий вид контроллера AlphaGEO A-Tab представлен на рисунке 3.

Пломбирование сканеров от несанкционированного доступа не предусмотрено, в процессе эксплуатации сканеры не предусматривают внешних механических регулировок.



Рисунок 1 – Общий вид сканера



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид контроллера AlphaGEO A-Tab

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) сканеров состоит из внутреннего и внешнего. Метрологически значимая часть содержится во внутреннем ПО (микропрограммное обеспечение, далее – МПО), размещаемое в энергонезависимой части памяти сканеров, запись которой осуществляется в процессе их производства. Внесение изменения в МПО при эксплуатации сканера функционально невозможно.

В комплекте сканеров включено внешнее ПО SurPro устанавливаемая на контроллер AlphaGEO A-Tab под управлением операционной системы Android (версия не ниже 8.0) и предназначенное для управления процессом сбора измерительной информации и ПО AlphaStudio, устанавливаемое на персональный компьютер под управление операционной системой Windows (версия не ниже 10) и предназначенное для обработки и хранения результатов измерений. ПО SurPro и ПО AlphaStudio не содержат метрологически значимой части.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений. Конструкция сканеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение    |                 |            |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|------------|
|                                     | SurPro      | AlphaStudio     | МПО        |
| Идентификационное наименование ПО   | SurPro      | AlphaStudio     | МПО        |
| Номер версии ПО                     | не ниже 6.0 | не ниже 3.4.3.2 | не ниже V2 |
| Цифровой идентификатор ПО           | -           | -               | -          |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                        | Значение                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Режим «Статика»</b> <sup>1)</sup><br>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при вероятности 0,95), мм:<br>- в плане<br>- по высоте                                                                                | $\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup><br>$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup>                                          |
| <b>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»</b> <sup>1) 3)</sup><br>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при вероятности 0,95), мм:<br>- в плане<br>- по высоте                | $\pm 2 \cdot (5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup><br>$\pm 2 \cdot (10 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup>                                             |
| <b>Режим «Кинематика в реальном времени (RTK)» с использованием инерциального (IMU) датчика</b> <sup>1) 3) 4)</sup><br>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при вероятности 0,95), мм:<br>- в плане<br>- по высоте | $\pm 2 \cdot (5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,2 \cdot \alpha)$ <sup>2) 5)</sup><br>$\pm 2 \cdot (10 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,2 \cdot \alpha)$ <sup>2) 5)</sup> |
| <b>Режим «Дифференциальные кодовые измерения»</b> <sup>1)</sup><br>Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при вероятности 0,95), мм:<br>- в плане<br>- по высоте                                                      | $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup><br>$\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ <sup>2)</sup>                                              |
| <b>Режим «Автономный»</b><br>Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при вероятности 0,95), мм:<br>- в плане<br>- по высоте                                                                                            | $\pm 2 \cdot 3000$<br>$\pm 2 \cdot 6000$                                                                                                                                |
| Диапазон измерений расстояний, м                                                                                                                                                                                                                   | от 0,1 до 70,0                                                                                                                                                          |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм                                                                                                                                                                                | $\pm 50$                                                                                                                                                                |

<sup>1)</sup> Диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км, заявленные точностные характеристики достигаются при совмещенном приеме сигналов ГНСС.

<sup>2)</sup> D – измеряемое расстояние, мм.

<sup>3)</sup> При работе аппаратуры в режимах «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)» необходима базовая станция, метрологические характеристики которой должны быть не хуже, чем метрологические характеристики сканера.

<sup>4)</sup> IMU – инерциальная система коррекции наклона оси аппаратуры от направления на зенит.

<sup>5)</sup>  $\alpha$  – коэффициент от 1 до 120 соответствующий углу отклонения вертикальной оси сканера от направления на зенит в градусах.

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                            | Значение        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более             | 160 × 140 × 301 |
| Масса, кг, не более                                                    | 1,8             |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °C | от -35 до +55   |

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность сканеров**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                | Обозначение       | Количество, шт.<br>(экз., компл.) |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Сканер                      | AlphaGEO Falcon X | 1 шт.                             |
| Зарядное устройство         | -                 | 1 шт.                             |
| Контроллер                  | -                 | 1 шт.                             |
| Ручка-аккумулятор           | -                 | 1 шт.                             |
| USB-шнур                    | -                 | 1 шт.                             |
| Транспортировочный кейс     | -                 | 1 шт.                             |
| Руководство по эксплуатации | -                 | 1 экз.                            |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 4 «Сканирование в SurPRO 6.0» руководства по эксплуатации.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 июня 2024 года № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»

Стандарт предприятия. «Сканеры лазерные мобильные AlphaGeo Falcon X»

**Правообладатель**

GUANGZHOU ALPHA GEO-INFO CO., LTD, Китай

Адрес: Комната 110, здание А, парк науки и технологий «Рунхуэй», улица Шэньчжоу, район Хуанпу, Гуанчжоу, провинция Гуандун, Китай

Телефон: +8618565149475

E-mail: alphageo@aliyun.com

**Изготовитель**

GUANGZHOU ALPHA GEO-INFO CO., LTD, Китай

Адрес: Комната 110, здание А, парк науки и технологий «Рунхуэй», улица Шэньчжоу, район Хуанпу, Гуанчжоу, провинция Гуандун, Китай

Телефон: +8618565149475

E-mail: alphageo@aliyun.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314