

Регистрационный № 98379-26

Лист № 1  
Всего листов 9

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы оптические координатно-измерительные Blasar

#### **Назначение средства измерений**

Системы оптические координатно-измерительные Blasar (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

#### **Описание средства измерений**

Конструктивно система состоит из основных элементов: оптической системы слежения (далее – трекер), ручного лазерного сканера (далее – сканер) и комплекта соединительных кабелей. Дополнительно система может комплектоваться беспроводным измерительным щупом (далее – щуп) для проведения контактных измерений. Одновременно с одним сканером могут работать до четырех трекеров. Система работает под управлением персонального компьютера пользователя с установленным специализированным программным обеспечением, входящим в комплект поставки.

Принцип действия систем заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов бесконтактным методом с помощью ручного лазерного сканера или контактным методом с помощью беспроводного измерительного щупа, положение в пространстве которых определяется оптической системой слежения методом триангуляции по размещённым на них оптическим рефлекторам, и дальнейшем построении по полученным данным трёхмерной модели в виде облака точек. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести линейные измерения. Допускается проведение измерений сканером без использования трекера, при этом позиционирование сканера в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлекторных (светоотражающих) меток, нанесенных на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Конструктивно сканер состоит из лазерных излучателей и двух камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. При проведении измерений сканером, проецируемые с помощью лазерных излучателей линии синего диапазона спектра, формируют на поверхности объекта деформированный рисунок. Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму и далее с помощью программы обработки проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое.

Щуп представляет собой измерительное устройство, используемое для контактного измерения необходимых точек.

Трекер представляет собой устройство с двумя встроенными камерами, которое используется для определения положения и ориентации в пространстве сканера, щупа

и контрольных маркеров с помощью нанесённых на них оптических рефлекторов, и их преобразования в пространственные координаты. Трекер может устанавливаться на штатив, стойку или настенный кронштейн.

Контрольные маркеры используются для динамической привязки. При этом во время измерения нужно получать дополнительные данные, по крайней мере, с трех контрольных маркеров. Если контрольные маркеры имеют фиксированную привязку к объекту измерения, опорная точка между объектом измерения и оптической системой слежения может перемещаться во время измерения без изменения локальной системы координат.

В зависимости от размера измеряемого объекта и модификации система работает в режимах измерений 13 м<sup>3</sup>, 22 м<sup>3</sup>, 42 м<sup>3</sup>, 74 м<sup>3</sup> или 100 м<sup>3</sup> в соответствии с Рисунками 1 – 5. Режим измерений выбирается вручную в программном обеспечении при выполнении калибровки системы перед началом проведения измерений.

К данному типу средств измерений относятся системы оптические координатно-измерительные Blasar модификаций: Blasar M5 и Blasar M6. Модификация Blasar M6 отличается размером входящего в комплект трека, имеющего увеличенное расстояние между камерами и позволяющего проводить измерения в большем диапазоне.

Заводские номера элементов системы в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, указываются на расположенных на них маркировочных наклейках: на задней части оптической системы слежения, на ручном лазерном сканере – на нижней части корпуса, на беспроводном измерительном щупе – на крышке батарейного отсека. Наименование модификации всей системы, а также её заводской номер указан на маркировочной наклейке сканера.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

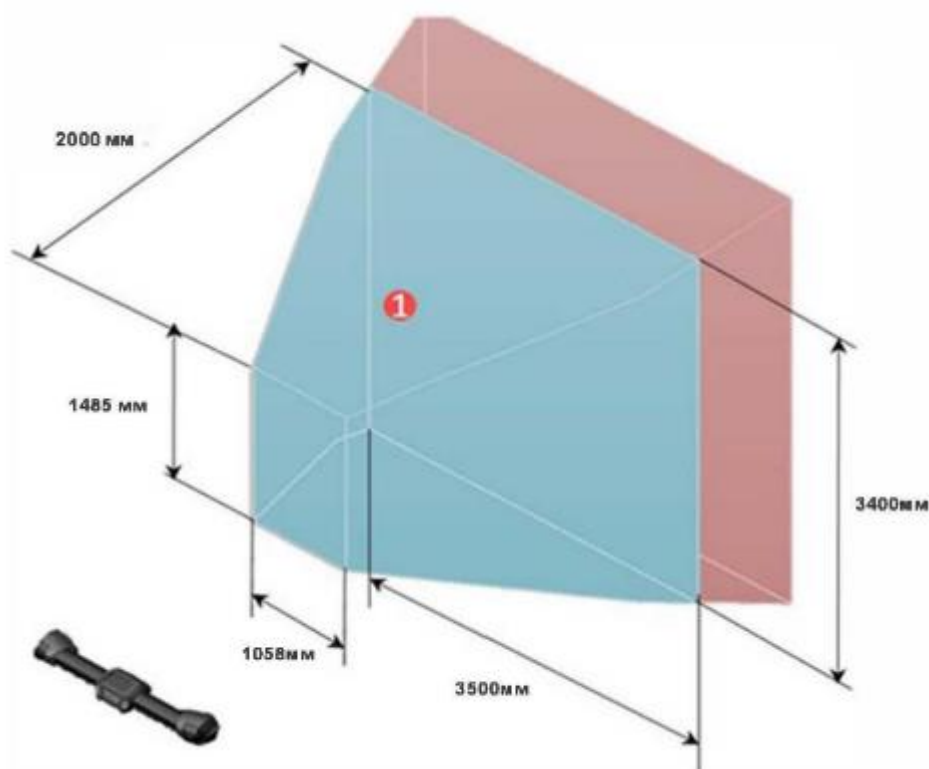


Рисунок 1 – Схема измерительного объема 13 м<sup>3</sup>

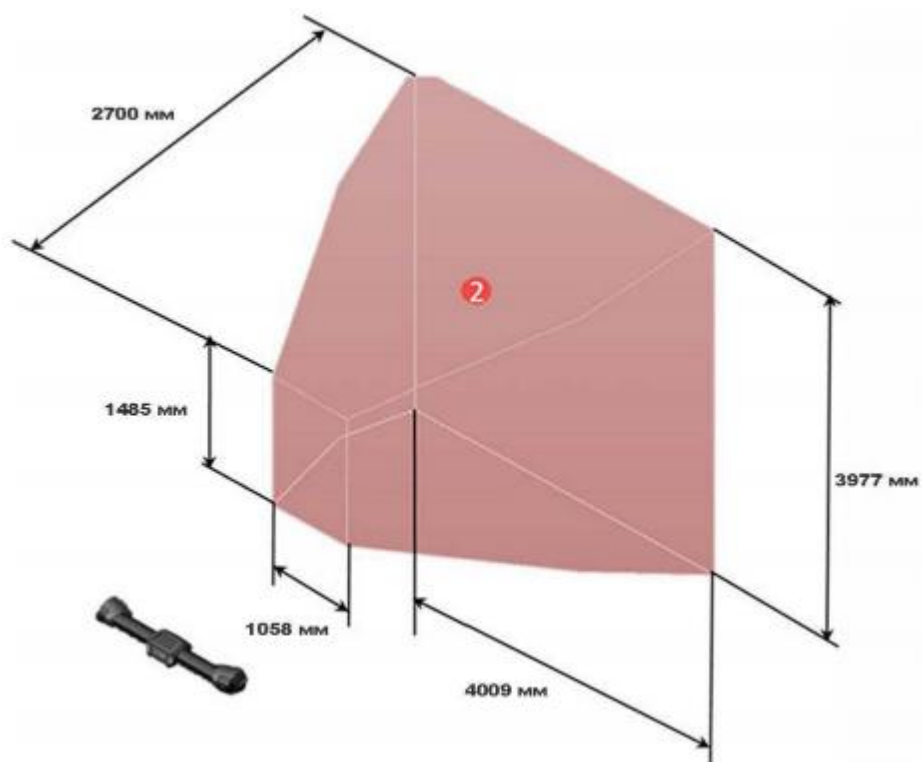


Рисунок 2 – Схема измерительного объема 22 м<sup>3</sup>

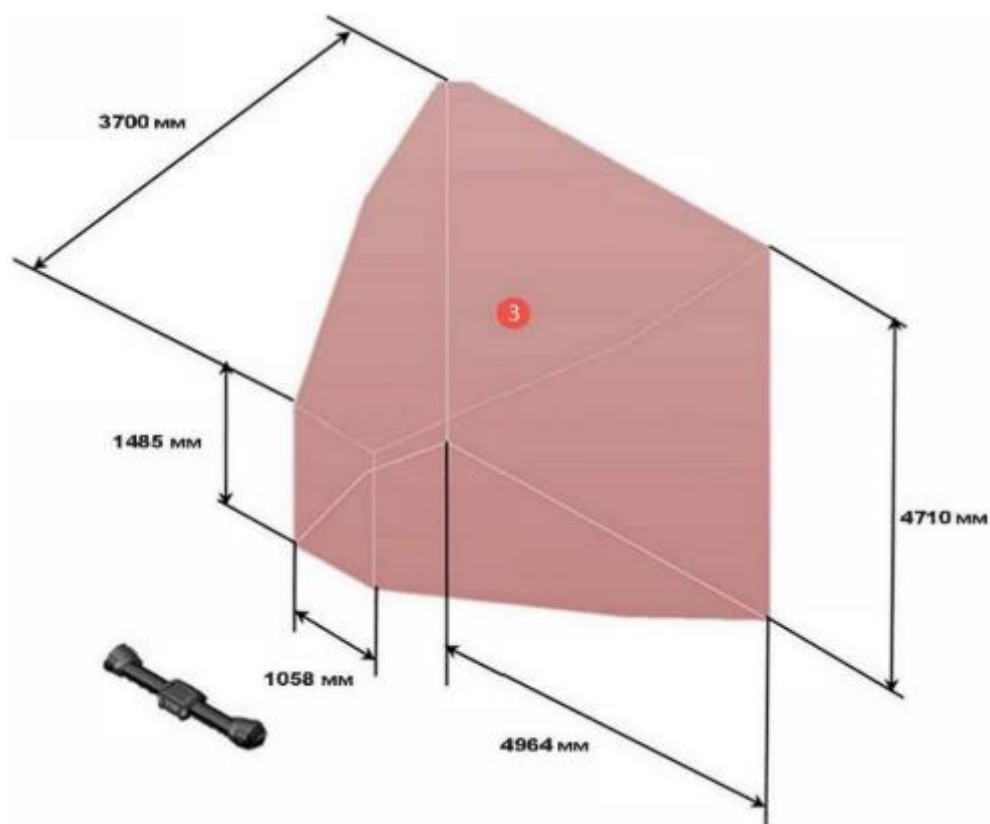


Рисунок 3 – Схема измерительного объема 42 м<sup>3</sup>

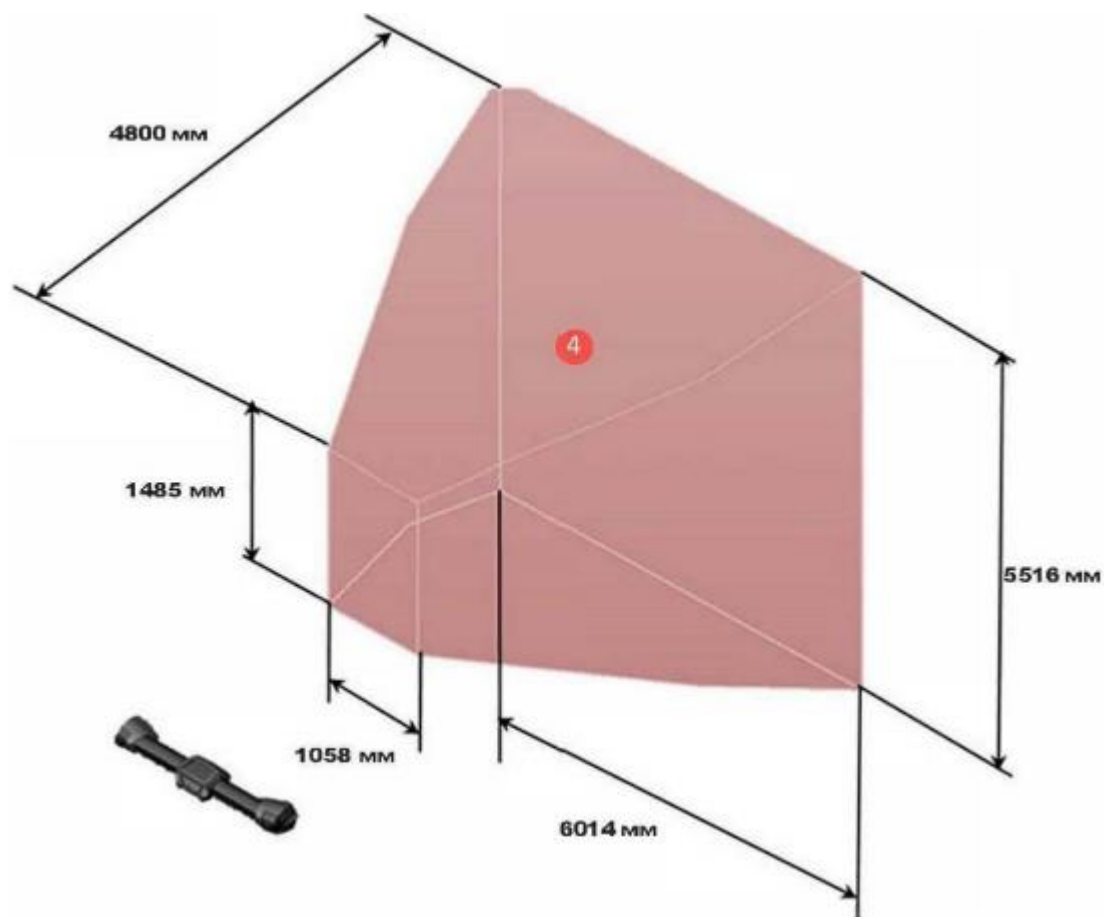


Рисунок 4 – Схема измерительного объема 74 м<sup>3</sup>

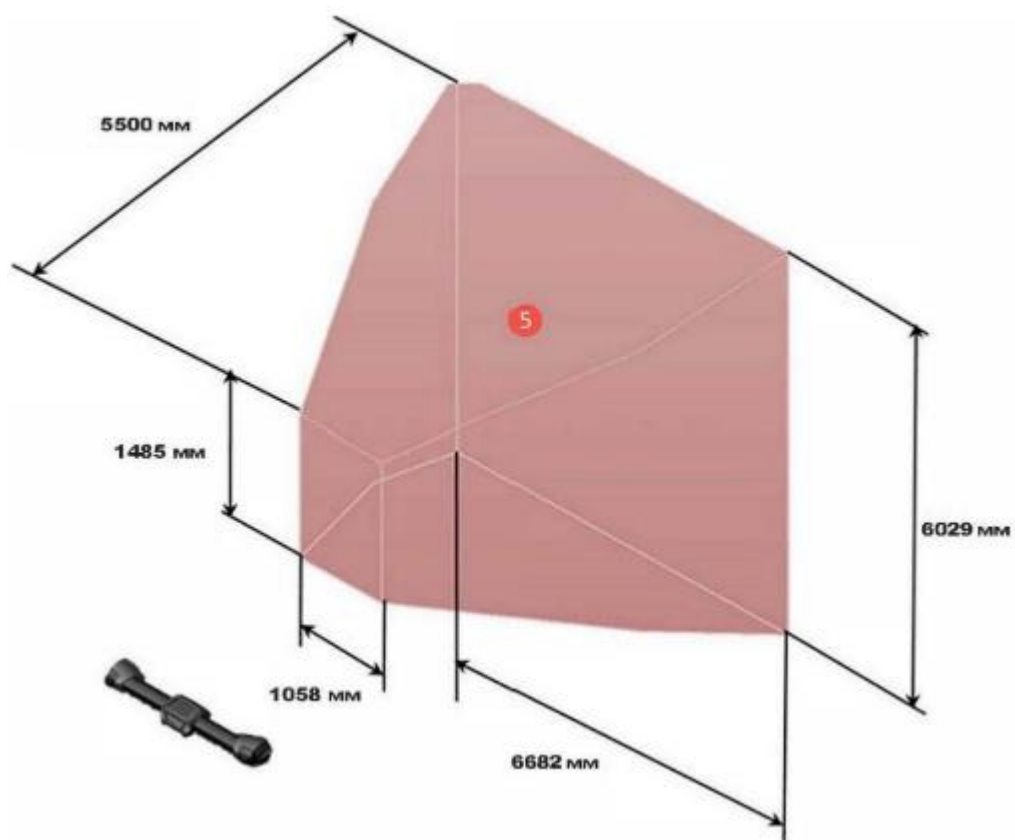


Рисунок 5 – Схема измерительного объема 100 м<sup>3</sup>

Общий вид приборов приведён на рисунке 6.



Рисунок 6 – Общий вид систем оптических координатно-измерительных Blasar: а) оптическая системы слежения модификации Blasar M5; б) оптическая системы слежения модификации Blasar M6; в) ручной лазерный сканер; г) беспроводной измерительный щуп

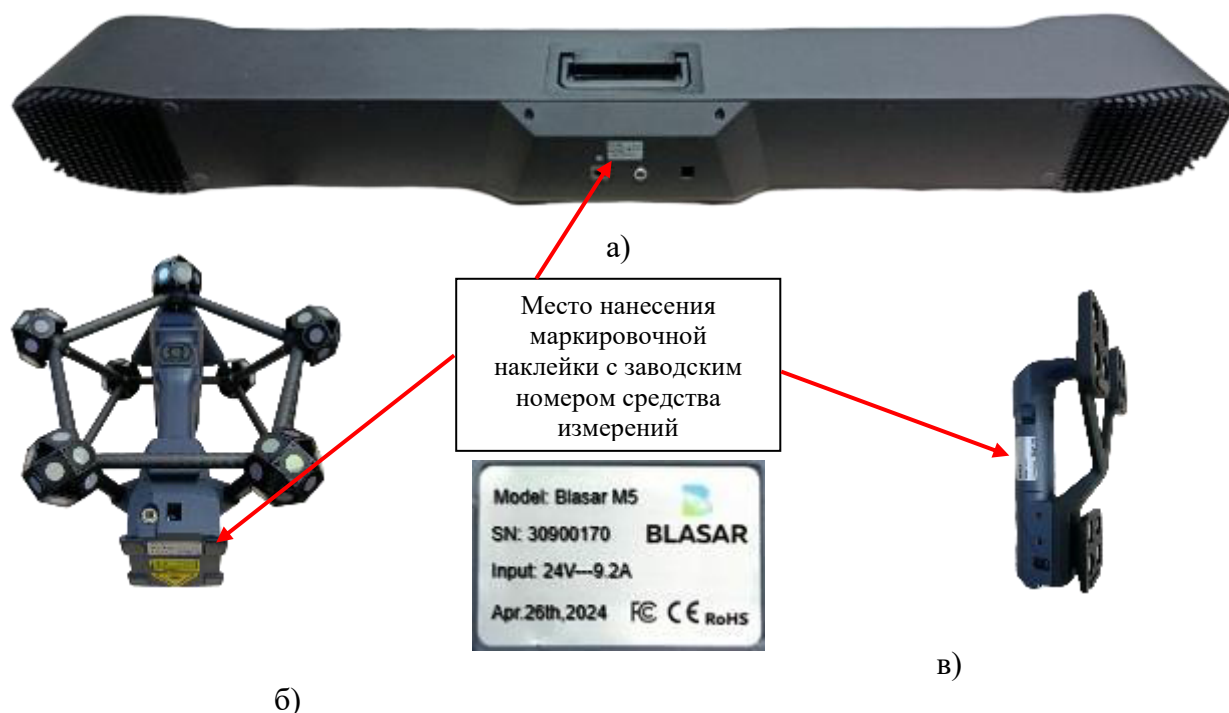


Рисунок 7 – Место расположения маркировочных наклеек с указанием заводского номера систем оптических координатно-измерительных Blasar:

- а) На оптической системе слежения; б) На ручном лазерном сканер; в) На беспроводном измерительном щупе

### Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «HyperScan», установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия компонентов системы, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «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         | HyperScan         |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 5.0.0.822 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                 |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
|  | Blasar M5  | Blasar M6                             |
| Модификация  | Blasar M5  | Blasar M6                             |
| Диапазон измерений линейных размеров, отклонений от формы и плоскостности малогабаритных объектов, мм <sup>1), 3)</sup>  | от 40 до 1000  |                                       |
| Диапазон измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений без трекера, мм <sup>2)</sup>  | от 40 до 4000  |                                       |
| Диапазон измерений линейных размеров при выборе режима измерений <sup>1), 3)</sup> , мм<br>13 м <sup>3</sup><br>22 м <sup>3</sup><br>42 м <sup>3</sup><br>74 м <sup>3</sup><br>100 м <sup>3</sup>  | от 200 до 3500<br>от 200 до 4009<br>от 200 до 4964<br>от 200 до 6014<br>от 200 до 6682 |                                       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров малогабаритных объектов, мм   | ±0,055   |                                       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений, мм:<br>13 м <sup>3</sup><br>22 м <sup>3</sup><br>42 м <sup>3</sup><br>74 м <sup>3</sup><br>100 м <sup>3</sup>   | ±0,06<br>±0,075<br>–<br>–<br>–   | –<br>±0,05<br>±0,07<br>±0,09<br>±0,14 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений без трекера, мм <sup>4)</sup>  | ±(0,030+0,035 L)   |                                       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от формы малогабаритных объектов, мм   | ±0,025   |                                       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности малогабаритных объектов, мм   | ±0,040   |                                       |
| <p><sup>1)</sup> При использовании трекера.<br/> <sup>2)</sup> Без использования трекера.<br/> <sup>3)</sup> Объект сканирования должен находиться в измерительном объёме системы, являющимся полем зрения трекера. Схемы измерительных объёмов приведены на рисунках 1 – 5. Значения указаны в миллиметрах.<br/> <sup>4)</sup> L – длина объекта в метрах.</p> <p>Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений беспроводным измерительным щупом не превышают значений, соответствующих границам допускаемой абсолютной погрешности системы в соответствующем режиме измерений</p> |  |                                       |

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

| Наименование характеристики  | Значение                                 |              |
|--|--|--------------|
|  | Blasar M5                                | Blasar M6    |
| Модификация  |  |              |
| Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более<br>- оптическая система слежения<br>- ручной лазерный сканер<br>- измерительный щуп | 678×159×125<br>190×310×325<br>125×70×290 | 1030×195×137 |
| Масса, кг, не более<br>- оптическая система слежения<br>- ручной лазерный сканер<br>- измерительный щуп                                    | 5,7<br>1,5<br>0,5                        | 7,4          |
| Напряжение питания от источника постоянного тока, В  | 24                                       |              |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С  | от -20 до +40                            |              |

Таблица 4 – Показатели надёжности

| Наименование характеристики               | Значение |
|---|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее   | 10000    |
| Средний полный срок службы, лет, не менее | 5        |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование   | Обозначение | Количество |
|--|-------------|------------|
| Система оптическая координатно-измерительная           | Blasar      | 1 шт.      |
| Штатив   | –           | 1 шт.      |
| Калибровочная пластина                                 | –           | 1 шт.      |
| Калибровочная штанга                                   | –           | 1 шт.      |
| Комплект соединительных кабелей                        | –           | 1 шт.      |
| Блок питания постоянного тока                          | –           | 1 шт.      |
| Комплект контрольных маркеров                          | –           | По заказу  |
| Комплект рефлекторных меток                            | –           | По заказу  |
| Приёмник Bluetooth*                                    | –           | 1 шт.      |
| Калибровочный конус*                                   | –           | 1 шт.      |
| Наконечник рубиновый 3 мм*                             | –           | 1 шт.      |
| Ключ для затяжки щупа*                                 | –           | 1 шт.      |
| USB накопитель с ПО                                    | –           | 1 шт.      |
| USB-электронный ключ защиты для ПО                     | –           | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                            | -           | 1 экз.     |
| Кейс для транспортировки                               | -           | 2 шт.      |
| * при наличии в комплекте поставки измерительного щупа |             |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Процесс сканирования» документов «Системы оптические координатно-измерительные Blasar M5. Руководство по эксплуатации», «Системы оптические координатно-измерительные Blasar M6. Руководство по эксплуатации».

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

ТУ 26.20.16-002-96014722-2025 Системы оптические координатно-измерительные Blasar. Технические условия

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Мир Станочника  
(ООО МС)

ИНН 7705737205

Адрес юридического лица: 115172, г. Москва, ул. Народная, д. 14, стр.3, Эт Подвал, помещ. I, ком. 2

Телефон+7 (495) 118-21-61

E-mail: info@mirstan.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Мир Станочника  
(ООО МС)

ИНН 7705737205

Адрес юридического лица: 115172, г. Москва, ул. Народная, д. 14, стр.3, Эт Подвал, помещ. I, ком. 2

Производственная площадка:

ZG Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: bld 17-3A, No.555, Wenhua Ave, Hogsan District, Wuhan, China 430061

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164