

Регистрационный № 98658-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сканер лазерный IMAGER 5024 SUPREME

Назначение средства измерений

Сканер лазерный IMAGER 5024 SUPREME (далее – сканер) предназначен для измерений расстояний и углов по полученным в процессе сканирования массиву точек окружающих объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия сканера заключается в определении пространственного положения точек окружающих объектов и дальнейшем построении трехмерной модели сканируемых окружающих объектов в виде облака точек. Принцип действия лазерного дальномера основан на определении разности фаз, излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптико-зеркальной поворотнo-отклоняющей системы направляется на диффузную цель. Отраженное целью излучение принимается той же системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели. Принцип измерений углов в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: «темно» – «светло», которые принимаются фотоприёмником и поступают в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла.

Конструктивно сканер представляет собой моноблочный корпус, вмещающий в себя лазерный дальномер, оптико-зеркальную поворотнo-отклоняющую систему, электрический привод, датчики углов поворота и электронный управляющий блок. Сканер имеет встроенный компенсатор, который автоматически вносит поправки в измерения при отклонении вертикальной оси прибора от отвесной линии. Нижняя часть корпуса приспособлена для установки на штатив. Сканер оснащен электронным уровнем для его выравнивания относительно горизонта и встроенным лазерным центриром для установки над известной опорной точкой.

Управление сканером осуществляется с помощью сенсорного экрана или внешнего ПЭВМ, подключаемого по сети Ethernet или W-LAN. Запись данных производится на карту памяти формата SD и (или) во внутреннюю память сканера.

Общий вид и место нанесения серийного номера сканера представлены на рисунке 1а. Серийный номер сканера в формате «5024-0163», наносится на идентификационный шильд металлографическим способом, расположенный на нижней поверхности сканера (рисунок 1б). Нанесение знака поверки на сканер не предусмотрено. Пломбирование сканера от несанкционированного доступа не предусмотрено, в процессе эксплуатации сканер не предусматривает внешних механических регулировок.



Рисунок 1 – Общий вид сканера и место нанесения серийного номера (а), а также внешний вид идентификационного шильда с серийным номером (б)

Программное обеспечение

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

В комплектность сканера включено ПО «Z+F LaserControl» устанавливаемое на внешнюю ПЭВМ и предназначенное для управления настройками и режимами работы сканера, автоматической последовательной регистрации облаков точек, записи, хранение, редактирование и экспорта измеренных данных с функцией их предварительного просмотра. ПО «Z+F LaserControl» не содержит метрологически значимой части.

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

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

Конструкция сканера исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Firmware	Z+F LaserControl
Номер версии ПО	11.0.2510.1164	11.0.2510.10
Цифровой идентификатор ПО	-	5A0B94D1
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	-	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояний, м	от 0,3 до 365,0
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм	$\pm 2 \cdot (1 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot D^1)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм	$1 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot D^1$
Диапазон измерений углов: - в горизонтальной плоскости; - в вертикальной плоскости	от 0° до 360° $\pm 160^\circ$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95)	$\pm 14''$
Примечание: ¹⁾ D – расстояние до точки сканирования, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	258×150×328
Масса без аккумуляторных батарей, кг, не более	6,7
Параметры электрического питания, В: - напряжение постоянного тока	24
Условия эксплуатации: - температура воздуха окружающей среды, °C	от -10 до +45
Время работы от комплекта из двух аккумуляторов, ч, не менее	5
Лазерное излучение: - мощность, мВт, не менее; - длина волны, мкм; - класс по ГОСТ 31581-2012	300 1,5 1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность сканера

Наименование	Обозначение	Количество
Сканер лазерный	IMAGER 5024 SUPREME	1
Блок питания	-	1
Аккумулятор	-	2
Зарядное устройство	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 5 «Работа со сканером» 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»;

Локальная поверочная схема для сканера лазерного IMAGER 5024 SUPREME, утвержденная начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 20 марта 2026 года.

Правообладатель

«Zoller+Fröhlich GmbH», Германия

Адрес: 88239, Simoniusstraße 22, Wangen im Allgäu, Germany

Тел.: +49 7522 9308 0, факс: +49 7522 9308 0

E-mail: info@zofre.de

Изготовитель

«Zoller+Fröhlich GmbH», Германия

Адрес: 88239, Simoniusstraße 22, Wangen im Allgäu, Germany

Тел.: +49 7522 9308 0, факс: +49 7522 9308 0

E-mail: info@zofre.de

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