

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканеры лазерные IMAGER 5016

#### Назначение средства измерений

Сканеры лазерные IMAGER 5016 (далее – сканеры) предназначены для измерений расстояний и углов по полученным в процессе сканирования массиву точек окружающих объектов.

#### Описание средства измерений

Сканеры - приборы, принцип действия которых заключается в определении пространственного положения точек окружающих объектов и дальнейшем построении трёхмерной модели сканируемых окружающих объектов в виде облака точек.

Конструктивно сканеры имеют корпус, состоящий из металлических и пластиковых элементов, вмещающий фазовый лазерный дальномер, оптико-зеркальную поворотно-отклоняющую систему, электрический привод, датчики углов поворота и электронный управляющий блок. Сканеры имеют встроенный компенсатор, который автоматически вносит поправки при отклонении сканеров от горизонта.

Принцип действия лазерного дальномера основан на определении разности фаз, излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптико-зеркальной поворотно-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.

Нижняя часть корпуса приспособлена для установки на специальный геодезический штатив. Управление сканерами осуществляется через дисплей на боковой стороне сканеров и/или планшетный компьютер. Запись данных производится во внутреннюю память объёмом 128 Гбайт.

Общий вид сканеров представлен на рисунке 1



Рисунок 1 - Общий вид сканеров лазерных IMAGER 5016

Ограничение несанкционированного доступа к узлам сканеров обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

### Программное обеспечение

Сканеры имеют встроенное программное обеспечение «Firmware», используемое для управления работой сканеров, записи, хранения и передачи измеренных данных, а также программное обеспечение «Z+F LaserControl», устанавливаемое на персональный компьютер, предназначенное для хранения и обработки измеренных данных в соответствии с алгоритмами, выбираемыми пользователем.

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

Защита встроенного программного обеспечения «Firmware» и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014, программного обеспечения «Z+F LaserControl» - уровню «Средний».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Firmware	Z+F LaserControl
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	8.0.4.5316	8.9.1.21205
Цифровой идентификатор ПО	-	F532AAE7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	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	$\pm 2 \cdot (1 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм	$1 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot D$ , где D – измеренное расстояние, мм
Угловое поле сканирование (диапазон измерений угла), °: - в горизонтальной плоскости - в вертикальной плоскости	от 0 до 360 $\pm 160$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла (при доверительной вероятности 0,95), "	$\pm 14$
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Лазерное излучение: - мощность, мВт - длина волны, нм - класс по ГОСТ 31581-2012	300 1,5 1
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	258×150×328
Масса, кг, не более	6,5
Напряжение электропитания постоянного тока, В	24
Время работы от комплекта из двух аккумуляторов, ч, не менее	5

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус сканеров.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Сканер лазерный IMAGER 5016	-	1
Аккумуляторная батарея	-	4
Зарядное устройство	-	1
Кабель Ethernet	-	1
Кабель питания зарядного устройства	-	1
Кабель для автомобильной зарядки 12V	-	1
SD карта		1
Треггер		1
Блок питания	-	1
Удлинительный кабель для блока питания	-	1
Комплект для ухода за оптикой	-	1
Транспортировочный футляр	-	1
Штатив	-	По заказу
Электронный носитель с ПО	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП АПМ 62-18	1
Ноутбук, планшетный ПК или КПК	-	По заказу
Набор визирных марок с аксессуарами	-	По заказу

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 62-18 «Сканеры лазерные IMAGER 5016. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «05» июля 2018 года.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.750-2011 – тахеометр электронный;
- рабочий эталон 4-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений плоского угла – тахеометр электронный.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сканерам лазерным IMAGER 5016

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

Техническая документация «Zoller+Fröhlich GmbH», Германия

**Изготовитель**

«Zoller+Fröhlich GmbH», Германия  
Адрес: 88239, Simonilisstraße 22, Wangen im Allgäu, Germany  
Тел.: +49 7522 9308 0, факс: +49 7522 9308 0  
E-mail: [info@zofre.de](mailto:info@zofre.de)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Ньюкаст-Ист»  
(ООО «Ньюкаст-Ист»)  
ИНН 7743630887  
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 9, строение 2  
Тел.: +7 (499) 951-40-02, факс: +7 (499) 951-40-05

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12  
Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.