

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканеры лазерные взрывозащищенные IMAGER 5006EX

#### Назначение средства измерений

Сканеры лазерные взрывозащищенные IMAGER 5006EX (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 представляют собой металлический корпус, 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 60 Гбайт.

Общий вид сканеров представлен на рисунке 1



Рисунок 1 - Общий вид сканеров лазерных взрывозащищенных IMAGER 5006EX

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	7.10.12.3594	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 0,4 до 79,0
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний* (при доверительной вероятности 0,95), мм	$\pm 2 \cdot (1 + 10 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ , где D – измеренное расстояние, мм
Угловое поле сканирования (диапазон измерений угла), °: - в горизонтальной плоскости - в вертикальной плоскости	от 0 до 360 $\pm 155$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла (при доверительной вероятности 0,95), °	$\pm 0,014$
* - при измерении на поверхность с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,8	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Лазерное излучение: - мощность, мВт - длина волны, нм - класс по ГОСТ 31581-2012	29 от 650 до 690 3
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	250×395×414
Масса, кг, не более	30,6
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40
Напряжение электропитания постоянного тока, В	18
Время работы от одного аккумулятора, ч, не менее	1

### 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 взрывозащищенный IMAGER 5006EX	-	1
Аккумуляторная батарея	-	3
Зарядное устройство	-	1
Кабель передачи данных	-	1
Кабель питания зарядного устройства	-	1
Комплект для ухода за оптикой	-	1
Транспортировочный футляр	-	1
Транспортировочный футляр для аксессуаров	-	1
Штатив с уровнем	-	1
Диск с ПО	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП АПМ 38-17	1
Ноутбук, планшетный ПК или КПК	-	По заказу
Набор визирных марок с аксессуарами	-	По заказу

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 38-17 «Сканеры лазерные взрывозащищенные IMAGER 5006EX. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «27» июля 2017 года.

Основные средства поверки:

- тахеометр электронный 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011, ПГ  $\pm(0,2+0,5 \cdot 10 \cdot D^{-6})$  мм, ПГ  $\pm 10''$

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 взрывозащищенным IMAGER 5006EX

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

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 января 2016 г. № 22

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»  
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.