



**Z+F**  
**Zoller+Fröhlich**

ЗАО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» –  
официальный поставщик в России

# Лазерный сканер



**Z+F IMAGER® 5010C**  
с встроенной камерой

# Z+F IMAGER® 5010C с встроенной камерой



## Встроенная фотокамера i-Cam

Камера полностью встроена в рабочий механизм, следовательно, хорошо защищена от воздействия окружающей среды. Для получения идеального качества изображения даже при сложных условиях освещения камера создает полные панорамные изображения HDR до 80 мегапикселей на скан.



## Вращающееся зеркало

Вращающееся зеркало полностью герметично и очень хорошо защищено от воздействий окружающей среды. Это делает сканер идеальным для использования на открытом воздухе. С максимальной скоростью вращения 3000 оборотов/мин и максимальной скоростью сканирования более 1.000.000 точек/с, можно сделать полные панорамные сканы и получить облако точек с высоким разрешением за очень короткий промежуток времени.

## Встроенная панель управления

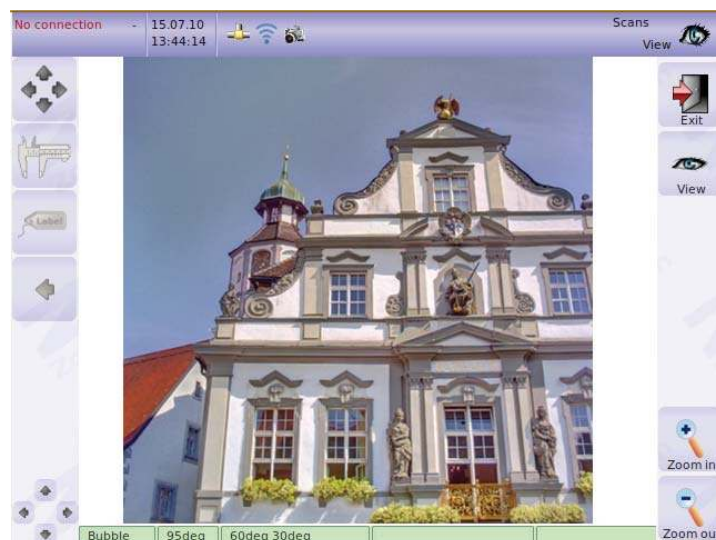
Сканер обеспечивает интуитивно понятную эксплуатацию благодаря высокому разрешению большого цветного дисплея с встроенным сенсорным экраном. Руководство по эксплуатации находится в меню сканера.



*Сканер готов к работе через 35 секунд после нажатия клавиши «Включение».*

## Большой цветной дисплей с высоким разрешением

Отображает данные в различных видах сразу после сканирования.





Гост применим к геодезическому оборудованию и приборам.



#### USB-порты (P1, P2)

Сканер имеет два порта для USB накопителей на 64 Гб, которые встроены в герметично закрываемые разъемы. Это позволяет хранить данные сканирования и фотографирования на съемных устройствах. Также к одному из портов USB можно подключить внешний жесткий диск.

#### Разъемы LEMO (P3, P4)

Совместно с USB портами для управления дополнительными устройствами используются разъемы стандарта LEMO. К ним могут быть подключены такие внешние устройства, как GPS-приемник. Получаемые от приемника метки времени можно использовать для точной синхронизации данных сканирования в единый поток.

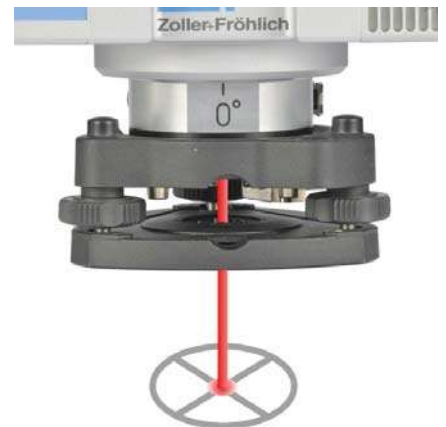


#### Разъемы для кабеля питания и передачи данных

Такие разъемы размещены в нижней части сканера.

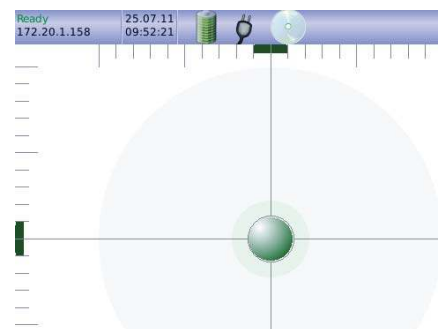
#### Интерфейсы Ethernet/W-LAN

Встроенный интерфейс беспроводной сети (W-LAN) позволяет управлять сканером, используя стандартный Web-браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox и т.п.) через IP адрес.



#### Лазерный отвес

С помощью лазерного отвеса прибор может быть установлен над точкой с известными координатами.



#### Двухосевой компенсатор

Данные встроенного двухосевого компенсатора можно использовать при геодезических построениях и регистрации.

# Z+F IMAGER® 5010C

## с встроенной камерой

Новый Z+F IMAGER 5010C является высокоточным, надежным и универсальным лазерным сканером.

Технические характеристики IMAGER 5010C стали передовыми в области трехмерного лазерного сканирования.

Благодаря его сверхвысокой скорости сканирования, увеличенной дальности съемки в 187 м, небольшому весу и отсутствию вентиляционных отверстий устройство прекрасно подойдет для большинства производственных работ.

Встроенная камера отлично работает при любых условиях и всегда обеспечит вам реалистичную панораму. Для обеспечения максимального удобства работы со сканером Z+F, камера i-Cam полностью была встроена в IMAGER 5010C.

### Цветное сканирование: точная передача цветов, расширенный динамический диапазон и многофункциональность.

Сканер Z+F IMAGER 5010C устанавливает новые стандарты трехмерного лазерного сканирования. Это сканер высокого класса, разработанный в процессе развития самой надежной технологии фазовых измерений расстояния.

IMAGER 5010C выделяется своей невероятной скоростью съемки и простым интерфейсом, позволяющим выполнять операции со сканером быстро и легко.

### Лазер 1-го класса

IMAGER 5010C с длиной волны 1,5 мкм соответствует лазеру 1-го класса (EN 60825-1), поэтому лазерный луч является безопасным.

### Радиус сканирования – 187 метров

Сочетание выбранной длины волны излучателя и выбранной системы измерения расстояний позволяет сканеру работать с максимальной дальностью 187 м. Это уникальное сочетание параметров расширяет сферу применения фазовых лазерных сканеров.

### Высокоскоростной 1.000.000 точек/с

С максимальной скоростью измерений 1.016.027 точек в секунду, IMAGER 5010C является одним из самых быстрых трехмерных лазерных сканеров в мире.

### Разрешение/качество

Четыре различных уровня качества могут сочетаться с семью настройками детализации при высокой скорости измерения. В зависимости от области применения или объекта может быть задана оптимальная настройка съемки. Таким образом, даже на больших расстояниях можно сохранить высокую плотность сканирования.

### Область сканирования 320° x 360°

Расширенная область сканирования с размерами 320° x 360° обеспечивает максимальный охват.

### Легкость и компактность

IMAGER 5010C очень легкий – 9,8 кг. Другим его большим преимуществом является компактный размер – 170 x 286 x 395 мм (ширина x длина x высота).

### Принцип интуитивного управления

Простоту управления сканером в процессе работы обеспечивает большой сенсорный экран с интуитивно понятным меню.

### Функция быстрого сканирования

Для запуска сканирования с предварительно заданными установками необходимо лишь дважды нажать кнопку быстрого сканирования. Для задания новых настроек потребуется всего несколько секунд.

### 100% автономный

Усовершенствован принцип автономности. Данные сканирования могут храниться на двух съемных USB накопителях и на встроенной карте памяти. Цветной дисплей позволяет осуществлять визуальный контроль сканирования, просматривать данные и выполнять измерения посредством указания точек на скане.

### Высокое качество данных

IMAGER 5010C характеризуется высокой точностью измерения углов и расстояний. Низкий уровень шума облака точек и высокое качество данных сохраняется даже на сложных поверхностях и больших расстояниях. Типичная высокая точность в миллиметрах может быть достигнута даже на самых высоких скоростях сканирования.

### Герметичное зеркало

Отражение лазерного луча производится вращающимся зеркалом, которое может развращать скорость до 50 оборотов в секунду. Это зеркало вставляется в запатентованный корпус с защитным стеклом, что гарантирует высокий уровень качества, эксплуатационную надежность и длительный срок службы.

### Полностью встроенная цветная камера

Цветная камера CMOS с крайне низким уровнем шума устанавливается в рабочий механизм. Линзы и тип камеры специально подобраны для создания низкого уровня шума и высококачественных изображений в среде с любым освещением. Благодаря последующей обработке, даже в самых сложных условиях освещения получаются цветные изображения с HDR качеством.

# Аксессуары



Прочный и удобный кейс для надежного хранения аксессуаров

**Каждый лазерный сканер компании Z+F поставляется с комплектом дополнительных принадлежностей, который включает:**

- 1 дополнительную аккумуляторную батарею (всего 2 батареи)
- 1 зарядное устройство / адаптер питания от сети 220В
- 1 кабель Ethernet
- 1 кабель питания
- 1 кабель-удлинитель
- 1 лицензия программного обеспечения Z+F LaserControl

Для регистрации нескольких точек стояния сканера в одном проекте предусмотрены различные типы марок.

Для сканнеров IMAGER 5010C можно использовать стандартные бумажные марки.

Профессиональные марки Z+F могут вращаться по двум осям вокруг центра мишени для удобного разворота в сторону сканера.

С помощью автоматических марок Z+F можно выполнять быструю регистрацию, так как они автоматически распознаются на сканах программным обеспечением. Считывание и распознавание номеров марок также осуществляется автоматически.

Какая бы не использовалась марка, программное обеспечение автоматически определяет центр мишени с точностью менее 1/10 от пикселя. Кроме того, для привязки данных сканирования к местной системе координат возможно использование данных с тахеометров или ГНСС оборудования.



Бумажная марка



Профессиональная марка



Автоматическая марка

Детальное описание многочисленных дополнительных принадлежностей доступно на сайте производителя и официального представителя, а также в справочном меню вашего IMAGER 5010.

Для удобства выполнения полевых работ существуют дополнительные аксессуары:



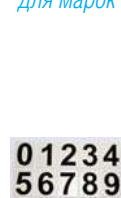
Магнитное крепление для марок



Тележка для штатива



Подставка под марку



Магнитные номера



Штатив для марок



Сумка для хранения и переноски марок (помещается 6 проф. марок)



Штатив для сканера





# LaserControl

## программное обеспечение

### Laser Control

**Программное обеспечение LaserControl разработано компанией Z+F и содержит в себе необходимые инструменты для эффективного управления как процессом сканирования, так и получаемыми данными. Существует три пакета программ для решения самых разнообразных нужд пользователей.**

### Elements

Z+F LaserControl Elements – это свободно распространяемое программное обеспечение позволяет просматривать данные лазерного сканирования.

В данный модуль внедрены функции для быстрого измерения расстояний в 2D и 3D, например, легко измерить высоты комнаты. Все измерения сохраняются в слоях и могут быть отображены в любое время.

### Professional

В состав LaserControl Professional входят все функции LaserControl Elements, плюс дополнительный функционал:

- Функции фильтрации позволяют оптимизировать качество полученного облако точек. Z+F LaserControl создает маску для каждого фильтра, которая маркирует отфильтрованные точки другим цветом. Тем не менее, фильтры не удаляют точки. Каждый фильтр может быть настроен индивидуально.
- Создание сечений по облаку точек и передачи этих данных в форматах TXT или DXF.
- Регистрация различных стоянок сканера в одну систему координат. Процесс регистрации включает в себя распознавание и задание имен идентичным точкам, вычисления параметров регистрации и создание отчета о регистрации. Автоматическая регистрация с помощью специальных марок Z+F сокращает время регистрации до 5-и раз.
- Окрашивание облака точек. Наложение фотоизображений на облако точек значительно улучшает его восприятие. При этом поддерживаются различные типы фотокамер и возможности их установки относительно самого сканера. Результатом работы модуля являются облака точек, где каждая точка имеет свой цвет, полученный при фотосъемке.
- Импорт/Экспорт. Z+F LaserControl дает возможности по обмену данными с использованием большого количества форматов данных.

### Professional PLUS

LaserControl Professional Plus дает дополнительные возможности при регистрации, визуализации данных и управления проектом в целом. Регистрация данных по облакам точек и по плоским элементам в облаке значительно уменьшает потребность в использовании марок, а порой и исключает их использование вообще. В программе можно также создать видеозапись «облета» снятого материала и сохранить ее. А дополнительный зеркальный фильтр позволяет правильно располагать группы точек, отразившиеся от зеркальных поверхностей.

#### Цвет

Трехмерные данные сканирования и панорамная цифровая фотография являются исходным материалом, получаемым со сканера. Цветное фотоизображение накладывается на облака точек, в результате чего каждая точка скана окрашивается в цвет, получаемый из фотографии. Облако точек, окрашенное в реальный цвет, может быть использовано в различных прикладных областях.

#### Криминалистика

Криминалистический модуль выполняет специфичные для полиции задачи. Использование данных сканирования позволяет наглядно представить место происшествия, построить траектории полета пуль, осмотреть место с роста подозреваемого или свидетеля, что в конечном итоге помогает ходу расследования.

#### Импорт/Экспорт

LaserControl поддерживает множество форматов файлов экспорта. Наряду с уже известными обменными форматами стандарта ASCII также могут быть использованы бинарные форматы OSF, PTG и ASTM-E57.

# Технические характеристики

## ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА

Класс лазера	1		
Расходимость пучка	< 0.3 мрад		
Размер пучка	3.5 мм (на расстоянии 0.1 м)		
Диапазон	187 м (расстояние разрешения неоднозначности)		
Мин расстояние съемки	0.3 м		
Мин разрешение	0.1 мм		
Частота сбора данных	1.016 млн точек в с		
Линейная ошибка	< 1 мм		
Точность измерения расстояния, СКО	Отражение 14%	Отражение 37%	Отражение 80%
на 10 м	0.5 мм	0.4 мм	0.3 мм
на 25 м	1.0 мм	0.6 мм	0.5 мм
на 50 м	2.7 мм	1.2 мм	0.8 мм
на 100 м	10.0 мм	3.8 мм	2.0 мм
Температурная поправка	незначительная		



## РАЗНОЕ

Двухосевой компенсатор	разрешение: 0,001°, диапазон измерения: ±0.5°, точность: < 0.007°
Лазерный отвес	класс лазера 2, точность отвеса 0.5 мм /1м, диаметр лазерного пятна < 1.5 мм на 1.5 м
Связь	Ethernet / W-LAN
Хранение данных	Встроенная флеш-карта на 64 ГБ, 2 внешних разъема для накопителей до 32 ГБ
Передача данных	Ethernet или USB 2.0
Встроенная панель управления	Операции с сенсорным экраном, цветной дисплей отображает результаты сканирования и фотографии с функциями измерения и навигации

## ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Входное напряжение	24 В постоянного тока (сканер), 100 – 240В переменного тока (адаптер питания)
Время работы	> 2.5 часов (от 1 внутренней батареи)

## ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ

Рабочая температура	-10° С ... +45° С
Температура хранения	-20° С ... +50° С
Условия освещения	Работает в любых условиях – от яркого света до полной темноты
Влажность	Отсутствие конденсата
Пылевлагозащита	IP53

## РАЗМЕРЫ И ВЕС (длина x глубина x высота / вес)

Сканер	170 x 286 x 395 мм / 9.8 кг
Аккумулятор	170 x 88 x 61 мм / 1.2 кг
Адаптер питания	35 x 67 x 167 мм / 0.54 кг



