

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканеры лазерные Leica ScanStation P50

#### **Назначение средства применений**

Сканеры лазерные Leica ScanStation P50 (далее – сканеры) предназначены для измерений расстояний и углов по полученному 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.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, использующим импульсный метод с технологией оцифровки сигнала. Принцип действия лазерного дальномера основан на измерении времени прохождения импульса лазерного излучения до объекта и обратно. Излучатель дальномера вырабатывает зондирующий световой импульс и через оптико-зеркальную поворотно-отклоняющую систему посылает его в направлении объекта, до которого измеряется расстояние. Попадая на объект, импульс лазерного излучения отражается в сторону дальномера, и с помощью той же оптики фокусируется на фоточувствительной площадке приемного фотодиода.

Конструктивно сканеры представляют собой пластиковый корпус, вмещающий импульсный лазерный дальномер, оптико-зеркальную поворотно-отклоняющую систему, электрические приводы, датчики углов поворота и электронный управляющий блок. Сканеры имеют встроенный компенсатор, который автоматически вносит поправки в измерения при отклонении горизонтальной оси прибора.

Запись данных производится во внутреннюю память сканеров или внешнее USB устройство.

Нижняя часть корпуса приспособлена для установки на штатив.

Управление сканерами осуществляется через сенсорный дисплей на корпусе или дистанционно через контроллер или другие мобильные устройства под управлением iOS и Android.

Общий вид сканеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сканеров лазерных Leica ScanStation P50

Пломбирование крепежных винтов корпуса сканеров не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией самих крепежных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.

### Программное обеспечение

Для работы со сканерами используется встроенное микропрограммное обеспечение «Leica P50 fw», используемое для управления работой сканеров, записи, хранения и передачи измеренных данных и программное обеспечение «Leica Cyclone», «Leica Cyclone REGISTER 360», «Leica CloudWorx AutoCAD», «Leica CloudWorx Revit», «Leica CloudWorx PDMS», «Leica CloudWorx MicroStation», «Leica CloudWorx Navisworks», «Leica CloudWorx 3DReshaper», «Leica JetStream» устанавливаемое на персональный компьютер, предназначенное для передачи, хранения и обработки измеренных данных в соответствии с алгоритмами, выбираемыми пользователем.

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 таблицах 1 - 5.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Leica P50 fw	Leica Cyclone
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.81	9.1.3
Цифровой идентификатор ПО	A2CC1D	22AB10A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Leica JetStream	Leica REGISTER 360
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5	1.5
Цифровой идентификатор ПО	211AAB2	20EE1CA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Leica CloudWorx AutoCAD	Leica CloudWorx Revit
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	6.4.1	2.1.1
Цифровой идентификатор ПО	C221BC0	121ADE1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Leica CloudWorx PDMS	Leica CloudWorx MicroStation
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1.4	5.1.4
Цифровой идентификатор ПО	30DDE1A	13EAAB2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Таблица 5 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Leica CloudWorx Navisworks	Leica CloudWorx 3DReshaper
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.1	17.1.25252.0
Цифровой идентификатор ПО	A022EDD	B022C2D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений: - углов, °: - горизонтальных - вертикальных - расстояний, м	от 0 до 360 ±135 от 0,4 до 1000,0*
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм: - при измерении расстояний от 0,4 до 270,0 м включ. - при измерении расстояний св. 270 до 1000 м включ.	$\pm 2 \cdot (1,2 + 10,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (3,0 + 10,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм: - при измерении расстояний от 0,4 до 270,0 м включ. - при измерении расстояний св. 270 до 1000 м включ.	$1,2 + 10,0 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,0 + 10,0 \cdot 10^{-6} \cdot D$ , где D – измеряемое расстояние в мм
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), °	±16
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, °	8
* - для поверхностей с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,8	

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Лазерное излучение: - длина волны, нм - класс по ГОСТ 31581-2012	1550/658 1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока при питании от сети, В - частота переменного тока при питании от сети, Гц - напряжение постоянного тока при питании от двух Li-Ion аккумуляторов, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1 24
Объем внутренней памяти, Гбайт	256
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	238×358×395
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +50
Масса без аккумуляторных батарей, кг, не более	12,25

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Сканер лазерный Leica ScanStation P50	-	1
Аккумуляторная батарея	-	4
Зарядное устройство	-	1
Адаптер для зарядного устройства	-	1
Трегер	-	1
Ethernet кабель передачи данных	-	1
Ткань для ухода за оптикой	-	1
Транспортировочный футляр	-	1
Цифровой носитель с ПО	-	1
Юстировочные ключи	-	2
Измеритель высоты инструмента	-	1
Держатель для измерителя высоты инструмента	-	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1
Методика поверки	МП АПМ 72-18	1

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 72-18 «Сканеры лазерные Leica ScanStation P50. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «16» августа 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, утверждённой приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «19» января 2016 г. № 22 – 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 Leica ScanStation P50**

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений  
Техническая документация компании «Leica Geosystems AG», Швейцария

**Изготовитель**

Компания «Leica Geosystems AG», Швейцария  
Адрес: Heinrich-Wild-Strasse, CH-9435 Heerbrugg, Switzerland  
Тел.: +41 71 727 31 31, факс: +41 71 727 46 74  
E-mail: [info@leica-geosystems.com](mailto:info@leica-geosystems.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС»  
(ООО «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС»)  
ИНН 7717626771  
Адрес: 127273, г. Москва, ул. Оградная, д. 2Б, стр. 9, эт. 6  
Тел.: +7 (495) 781-77-77, факс: +7 (495) 747-51-30  
E-mail: [info@geosystems.ru](mailto:info@geosystems.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.