

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные Leica iCR61, Leica iCR62, Leica iCR65

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные Leica iCR61, Leica iCR62, Leica iCR65 (далее - тахеометры) предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

#### Описание средства измерений

Тахеометры электронные Leica iCR61, Leica iCR62, Leica iCR65 – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения трехмерных координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы 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. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояния до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмных отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,65 / 0,69 мкм, мощность - 0,33 / 5,0 мВт (при измерении в отражательном /диффузном режиме), класс 1 в соответствии со стандартами ИЕС 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Конструктивно тахеометры выполнены единым блоком. На передней панели расположен цветной сенсорный жидкокристаллический дисплей с 22 клавишами управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный и коммуникационный отсеки, наводящие винты управления сервоприводом для точного наведения на цель. В качестве средства связи на верхней части тахеометра электронного может использоваться т.н. «радиоручка» с внешней антенной и светодиодными индикаторами, отображающими наличие и параметры удаленного подключения внешних устройств управления.

Управление тахеометром электронным и вывод результатов измерений производятся с помощью контроллеров Leica iCON CC60/61/65/66 или Leica iCON50/55. Тахеометры имеют возможность подключения внешних устройств через порт Lemo5 RS232, USB, а также имеют слот для подключения карты памяти типа SD объёмом до 8 Гбайт. Результаты измерений регистрируются во внутренней памяти тахеометра или контроллера и впоследствии могут быть переданы на другие устройства.

Выпускаемые модели тахеометров различаются погрешностью измерения углов.

Тахеометры имеют моторизированный привод и автоматические функции: точное наведение на центр призмы в автоматическом режиме, слежение за центром призмы в автоматическом режиме, быстрое нахождение призмы в автоматическом режиме.

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



Фотография общего вида тахеометров электронных Leica iCR61, Leica iCR62, Leica iCR65

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение Leica iCONbuild, Leica iCONsite предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, сохранения, экспорта измеренных величин и импорта исходных данных. Для обработки данных используется программное обеспечение Leica iCON Office или Leica Geo Office, устанавливаемое на персональный компьютер. Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Leica iCONbuild, Leica iCONsite	iCON_FW+WinCE _EN-2.0.0.1054.fw	2.0.0	32D556DA	CRC32
Leica iCON Office	Geo.exe	2012.808	F69A40BD	CRC32
Leica Geo Office	LGO.exe	8.3.0	6D9BCCE7	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Leica iCR61	Leica iCR62	Leica iCR65
Модель			
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30		
Диаметр входного зрачка, мм	40		
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее	1 30		
Наименьшее расстояние визирования, м, не более:	1,7		
Цена деления установочного уровня: - круглого, ...' / мм	6/2		
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее	±4		

Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...”, не более	±0,5	±0,5	±1,5
Пределы допускаемой погрешности лазерного центрира, мм, не более	±1,5		
Диапазон измерений: - углов, ...° - расстояний, м, не менее: - отражательный режим - отражательный режим на отражающую плёнку - диффузный режим	0 - 360  1,5 – 3500 1,5 – 250* 1,5 - 1000**		
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...” - расстояний, мм	0,1	1	1
Допускаемая средняя квадратическая погрешность (СКП) измерений углов, ...”	1	2	5
Допускаемая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим - отражательный режим на отражающую плёнку - диффузный режим на расстоянии до 500м - диффузный режим на расстоянии 500м и более	(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·D) (3+2·10 <sup>-6</sup> ·D) (2+2·10 <sup>-6</sup> ·D) (4+2·10 <sup>-6</sup> ·D) где D – измеряемое расстояние, мм		
Источник электропитания, В - А·ч: Li-Ion аккумулятор	7,4 – 6,0		
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до плюс 50		
Габаритные размеры (Д x Ш x В) с радиоручкой, мм, не более	175 x 226 x 434		
Масса, без трегера и батареи, не более	5,5		

\* - измерения на отражающую плёнку (60мм x 60мм) с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007;

\*\* - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Контроллер Leica iCON CC60/61/65/66 или Leica iCON50/55*, к-т	1
Аккумуляторная батарея	2
Зарядное устройство с адаптером	1
Кабель для передачи данных	1
Диагональная насадка на окуляр	1
Мини-призма	1
Карта памяти SD	1
Набор инструментов для юстировки	1
Защитный чехол от дождя	1
Транспортировочный кейс	1
Бленда на объектив	1

Компакт-диск с программным обеспечением	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

\* - по заказу потребителя

### Поверка

осуществляется по МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО  $\pm 0,3''$ , Госреестр СИ № 44753-10;
- эталонный линейный базис 1-го или 2-го разряда, ГОСТ 8.503-84.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Тахеометры электронные Leica iCR 61, Leica iCR62, Leica iCR65. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным Leica iCR 61, Leica iCR62, Leica iCR65

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51774-2001 «Тахеометры электронные. Общие технические условия».
3. РД 68-8.17-98 «Локальные поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».
4. Техническая документация компании «Leica Geosystems AG», Швейцария.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление геодезической и картографической деятельности в соответствии с Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 июля 2013 г. N 412 г. (п.п. 3.3; 5.2; 5.3).

### Изготовитель

Компания «Leica Geosystems AG», Швейцария  
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

ООО «НАВГЕОКОМ»  
129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2  
Тел.: +7 (495) 781-77-77, факс: +7 (495) 747-51-30  
E-mail: [info@navgeocom.ru](mailto:info@navgeocom.ru)

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»  
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н  
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

### Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« » \_\_\_\_\_ 2014 г.