



## О П И С А Н И Е

### типа средств измерений

<b>ТАХЕОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ</b> Leica FlexLine TS02 Leica FlexLine TS06 Leica FlexLine TS09	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № <u>40843-09</u> Взамен №
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахеометры электронные Leica FlexLine TS02, Leica FlexLine TS06, Leica FlexLine TS09, далее – тахеометры, предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

Область применения - инженерно-геодезические изыскания, выполнение тахеометрической съемки, разбивочные работы в строительстве, создание сетей сгущения и землеустроительные работы.

### О П И С А Н И Е

Тахеометр представляет собой комбинированный прибор, объединяющий в своей конструкции кодовый теодолит и лазерный дальномер. Прибор состоит из водонепроницаемого корпуса, вмещающего оптические и электронные компоненты, отсоединяемого трегера и съемной аккумуляторной батареи.

Принцип действия углового измерительного канала основан на использовании фотоэлектрического метода считывания штрих-кодовых горизонтального и вертикального лимбов. Тахеометры имеют встроенный двухосевой жидко-электрический компенсатор, который автоматически вносит поправки в измеряемые углы за отклонение тахеометра от вертикали.

Принцип действия линейного измерительного канала основан на измерении разности фаз модулируемого сигнала и реализует фазовый метод измерения расстояний. Тахеометр имеет отражательный режим работы (лазерное излучение отражается от призменного отражателя, установленного в точке измерения) и безотражательный (диффузное отражение лазерного излучения от измеряемой точки).

Результаты измерений выводятся на русифицированный графический дисплей, регистрируются во внутренней памяти и в последствии могут быть переданы на персональный компьютер для дальнейшей обработки. Встроенное программное обеспечение позволяет автоматизировать полевые работы и решать широкий спектр геодезических задач. Управление тахеометром осуществляется с помощью кнопочной панели управления. Выпускаемые модификации различаются погрешностью угловых измерений, которая устанавливается как опция при загрузке программного обеспечения при выпуске тахеометров. Каждая модификация тахеометра выпускается в следующих исполнениях:

- Power – увеличен диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме до 400м;
- Ultra – увеличен диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме до 1000м;
- Arctic – расширен диапазон отрицательной рабочей температуры до  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Power Arctic;
- Ultra Arctic.

### Основные технические характеристики

Таблица 1

Тахеометры электронные FlexLine TS02			
Наименование характеристики	Значение характеристики		
	TS02-3"	TS02-5"	TS02-7"
Увеличение зрительной трубы, не менее:	30 <sup>x</sup>		
Диаметр входного зрачка, не менее:	40 мм		
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее:	1° 30'		
Наименьшее расстояние визирования, не более:	1,7 м		
Цена деления установочных уровней: <ul style="list-style-type: none"> <li>• круглого</li> <li>• электронного</li> </ul>	(6±0,9)'/2мм 2"		
Диапазон компенсации компенсатора, не менее:	± 4'		
Допускаемое СКО компенсации компенсатора, не более:	1,0"	1,5"	2,0"
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора:	± 1,5"	± 2,5"	± 3,5"
Пределы допускаемой погрешности лазерного центрира:	± 1,5 мм		
Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний, не менее: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражательный режим (1 призма):</li> <li>- безотражательный режим:</li> </ul> </li> </ul>	(0–360)°  (1,5–3500) м (1,5–30) м (1,5–400) м - модификация Power (1,5–1000) м – модификация Ultra		
Дискретность отсчитывания измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний</li> </ul>	0,1" 0,1 мм		
Допускаемое СКО измерений углов, не более:	3"	5"	7"
Допускаемое СКО измерений расстояний, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• режим с призмой</li> <li>• режим безотражательный <ul style="list-style-type: none"> <li>- для расстояний менее 500 м</li> <li>- для расстояний более 500 м</li> </ul> </li> </ul>	(1,5+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм  (2+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (4+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (D – измеряемое расстояние, мм)		
Объем внутренней памяти:	2 МВ (13500 измерений)		
Источник электропитания:	Аккумулятор (7,4 В; 2,2/4,4 Ач)		
Продолжительность непрерывной работы, не менее:	10/20 ч		
Диапазон рабочих температур:	от – 20 °С до + 50 °С от – 35 °С до + 50 °С модификация Arctic		
Диапазон температуры хранения:	от – 40 °С до + 70 °С		
Габаритные размеры (Ш x Д x В), не более:	(173 x 226 x 360) мм		
Масса, не более:	5,1 кг		

Тахеометры электронные FlexLine TS06			
Наименование характеристики	Значение характеристики		
	TS06-2"	TS06-3"	TS06-5"
Увеличение зрительной трубы, не менее:	30 <sup>x</sup>		
Диаметр входного зрачка, не менее:	40 мм		
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее:	1° 30'		
Наименьшее расстояние визирования, не более:	1,7 м		
Цена деления установочных уровней: <ul style="list-style-type: none"> <li>• круглого</li> <li>• электронного</li> </ul>	(6±0,9)'/2мм 2"		
Диапазон компенсации компенсатора, не менее:	± 4'		
Допускаемое СКО компенсации компенсатора, не более:	0,5"	1,0"	1,5"
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора:	± 1,0"	± 1,5"	± 2,5"
Пределы допускаемой погрешности лазерного центра:	± 1,5 мм		
Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний, не менее: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражательный режим (1 призма):</li> <li>- безотражательный режим:</li> </ul> </li> </ul>	(0–360)°  (1,5–3500) м (1,5–30) м (1,5–400) м - модификация Power (1,5–1000) м – модификация Ultra		
Дискретность отсчитывания измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний</li> </ul>	0,1" 0,1 мм		
Допускаемое СКО измерений углов, не более:	2"	3"	5"
Допускаемое СКО измерений расстояний, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• режим с призмой</li> <li>• режим безотражательный <ul style="list-style-type: none"> <li>- для расстояний менее 500 м</li> <li>- для расстояний более 500 м</li> </ul> </li> </ul>	(1,5+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм  (2+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (4+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (D – измеряемое расстояние, мм)		
Объем внутренней памяти:	2 МВ (13500 измерений)		
Источник электропитания:	Аккумулятор (7,4 В; 2,2/4,4 Ач)		
Продолжительность непрерывной работы, не менее:	10/20 ч		
Диапазон рабочих температур:	от – 20 °С до + 50 °С от – 35 °С до + 50 °С модификация Arctic		
Диапазон температуры хранения:	от – 40 °С до + 70 °С		
Габаритные размеры (Ш x Д x В), не более:	(173 x 226 x 360) мм		
Масса, не более:	5,1 кг		

<b>Тахеометры электронные FlexLine TS09</b>			
<b>Наименование характеристики</b>	<b>Значение характеристики</b>		
	<b>TS09-1"</b>	<b>TS09-2"</b>	<b>TS09-3"</b>
Увеличение зрительной трубы, не менее:	30 <sup>x</sup>		
Диаметр входного зрачка, не менее:	40 мм		
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее:	1° 30'		
Наименьшее расстояние визирования, не более:	1,7 м		
Цена деления установочных уровней: <ul style="list-style-type: none"> <li>• круглого</li> <li>• электронного</li> </ul>	(6±0,9)'/2мм 2"		
Диапазон компенсации компенсатора, не менее:	± 4'		
Допускаемое СКО компенсации компенсатора, не более:	0,5"	0,5"	1,0"
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора:	± 0,5"	± 1,0"	± 1,5"
Пределы допускаемой погрешности лазерного центра:	± 1,5 мм		
Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний, не менее: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражательный режим (1 призма):</li> <li>- безотражательный режим:</li> </ul> </li> </ul>	(0–360)° (1,5–3500) м (1,5–30) м (1,5–400) м - модификация Power (1,5–1000) м – модификация Ultra		
Дискретность отсчитывания измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• углов</li> <li>• расстояний</li> </ul>	0,1" 0,1 мм		
Допускаемое СКО измерений углов, не более:	1"	2"	3"
Допускаемое СКО измерений расстояний, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• режим с призмой</li> <li>• режим безотражательный <ul style="list-style-type: none"> <li>- для расстояний менее 500 м</li> <li>- для расстояний более 500 м</li> </ul> </li> </ul>	(1+1,5x10 <sup>-6</sup> xD) мм  (2+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (4+2x10 <sup>-6</sup> xD) мм (D – измеряемое расстояние, мм)		
Объем внутренней памяти:	10 МВ (60000 измерений)		
Источник электропитания:	Аккумулятор (7,4 В; 2,2/4,4 Ач)		
Продолжительность непрерывной работы, не менее:	10/20 ч		
Диапазон рабочих температур:	от – 20 °С до + 50 °С от – 35 °С до + 50 °С модификация Arctic		
Диапазон температуры хранения:	от – 40 °С до + 70 °С		
Габаритные размеры (Ш x Д x В), не более:	(173 x 226 x 360) мм		
Масса, не более:	5,4 кг		

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус тахеометра и печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект тахеометра состоит:

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Аккумулятор	1
Зарядное устройство	1
Набор инструментов для юстировки	3
Пластмассовый транспортировочный футляр	1
Руководство по эксплуатации на русском языке с разделом «Методика поверки»	1

### ПОВЕРКА

Поверка тахеометров проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованным ГЦИ СИ «МАДИ-ФОНД» «20» 05 2009 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- Экзаменатор с ценой деления не более 1" ГОСТ 13012-67;
- Автоколлиматор типа АК-0,2У ГОСТ 11898-78;
- Набор контрольных линий (базисов) и углов ГОСТ Р 51774-2001.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 23543-88 «Приборы геодезические. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 51774-01 «Тахеометры электронные. Общие технические условия»;
- Техническая документация фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тахеометры электронные Leica FlexLine TS02, Leica FlexLine TS06 и Leica FlexLine TS09 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

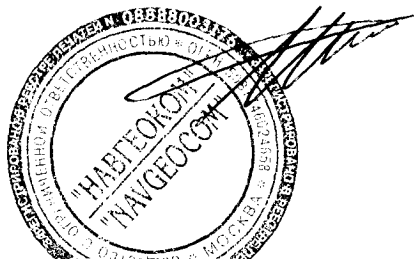
**Изготовитель:**

**Фирма «Leica Geosystems AG» (Швейцария)**  
 Leica Geosystems AG  
 CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)  
 Phone +41 71 727 31 31; Fax +41 71 727 46 73

**Дистрибьютор фирмы  
 «Leica Geosystems AG»**

**ООО «НАВГЕОКОМ»**  
 129626, г.Москва, ул. Павла Корчагина, 2  
 тел.: (495) 781-77-77, факс: (495) 747-51-30

**Генеральный директор  
 ООО «НАВГЕОКОМ»**



**А.Л.Шихолин**