

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор РУП "Белорусский
государственный институт
метрологии"

Н.А. Жагора

2013



Внесены в Государственный реестр средств измерений
Тахеометры электронные серии TS
Регистрационный № РБ03 01 1662 13

Выпускают по технической документации фирмы «Leica Geosystems AG», Швейцария

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахеометры электронные серии TS (далее - тахеометры) предназначены для измерения вертикальных и горизонтальных углов при разбивке плановых и высотных съемочных сетей, для измерения расстояний, превышений и приращений координат.

Область применения – при выполнении тахеометрической съемки, разбивочных работ в строительстве, а также для создания сетей сгущения при геодезических изысканиях и землеустроительных работах.

ОПИСАНИЕ

Измерение углов основано на считывании штрих-кода со стеклянного круга с помощью ПЗС-матрицы после наведения на объект. Коррекция измеряемых углов при отклонении от вертикали производится с помощью жидкостного двухосевого компенсатора.

Измерение расстояний производится с помощью встроенного в зрительную трубу электронного дальномера ИК-лазером и лазером видимого диапазона.

Управление осуществляется непосредственно с помощью клавиатуры, сенсорного экрана прибора или дистанционно с помощью контроллеров (CS10/CS10 Radio/CS10 3.5G/CS15/CS15 3.5G).

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид приборов приведен на рисунке 1.

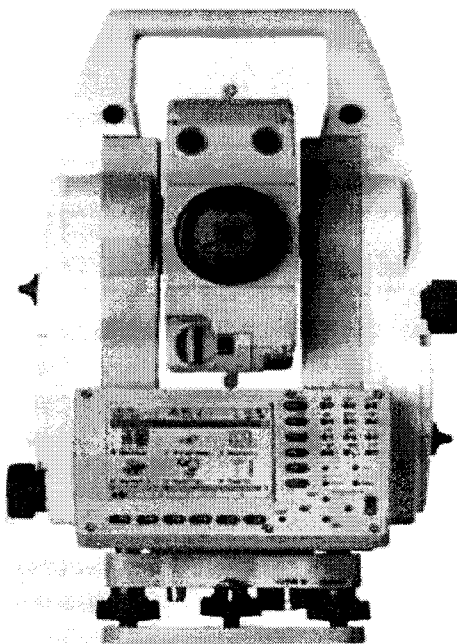


Рисунок 1. Тахеометр



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приборов указаны в таблицах 1 - 3.

Таблица 1.

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для тахеометров		
	TS30	TS11	TS15
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°		
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме, м			
стандартный отражатель (GPR1, GPH1P)	от 1,5 до 3500	от 1,5 до 3500	
трехпризменный отражатель (GPR1)	от 1,5 до 5400	от 1,5 до 5400	
отражатель 360° (GRZ4, GRZ122)	от 1,5 до 2000	от 1,5 до 2000	
мини-призма 360° (GRZ101)	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 1000	
мини-призма (GMP101)	от 1,5 до 2000	от 1,5 до 2000	
отражающая пленка (GZM31) 60×60 мм	от 1,5 до 250	от 1,5 до 250	
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 1000	
Среднее квадратическое отклонение измерения угла, не более	0,5"	1" 2" 3" 5"	
Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния, мм, не более (L – измеренное расстояние, мм)			
- в отражательном режиме (стандартная призма)			
точный режим	$\pm(0,6+1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	-	
обычный режим	$\pm(1+1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(1+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
- в безотражательном режиме			
в диапазоне от 1,5 до 500 м	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
в диапазоне свыше 500 м	$\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
Диапазон работы автоматического компенсатора	$\pm 4'$		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	$\pm 0,5''$	$\pm 0,5''$ $\pm 1''$ $\pm 1,5''$	
Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50		
Температура окружающего воздуха при хранении, °С	от минус 40 до плюс 70		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP54		
Габаритные размеры, мм, не более	248×228×351	226×203×328	
Масса (без батареек), кг, не более	7,25	5,5	



Таблица 2

Характеристика	Значение	
	Leica TS02	Leica TS06
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°	
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м PinPoint – Power PinPoint - Ultra	от 1,7 до 400 от 1,7 до 1000	
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме (со стандартным отражателем GPR1), м	от 1,7 до 3500	
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме (с отражающей пленкой 60×60 мм), м	от 1,7 до 250	
Дискретность отсчета при измерении: углов расстояний, мм	1" 1	
Среднее квадратическое отклонение измерения угла, не более	3" 5" 7" опция	2" 3" 5" опция
Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния, мм, не более (L – измеренное расстояние, мм) в отражательном режиме - обычный режим - быстрый режим в безотражательном режиме - до 500 м - до 1000 м	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
Диапазон работы автоматического компенсатора	$\pm 4'$	
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	$\pm 1''$ $\pm 1,5''$ $\pm 2''$	$\pm 0,5''$ $\pm 1''$ $\pm 1,5''$
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30	
Угол поля зрения зрительной трубы, не менее	1°30'	
Температура окружающего воздуха при эксплуатации и хранении, °С	от минус 20 до плюс 50	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP55	
Габаритные размеры, мм, не более	173×226×316	
Масса (с батареей и трегером), кг, не более	5,1	



Таблица 3

Характеристика	Значение			
	Leica TS02plus	Leica TS06plus	Leica TS09plus	Leica TS12 (TS12L)
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°			
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м				
PinPoint R400	от 1,7 до 400	-	-	от 1,5 до 400
PinPoint R500	-	от 1,7 до 500	от 1,7 до 500	-
PinPoint R1000	-	от 1,7 до 1000	от 1,7 до 1000	от 1,5 до 1000
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме (со стандартным отражателем GPR1), м	от 1,7 до 3500			от 1,5 до 3500
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме (с отражающей пленкой 60×60 мм), м	от 1,7 до 250			-
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме (с призмами GPZ4, GPZ122, GMP101), м	-			от 1,5 до 2000
Дискретность отсчета при измерении:				
углов	0,1"			
расстояний, мм	0,1			
Среднее квадратическое отклонение измерения угла, не более	3" 5" 7"	1" 2" 3" 5" 7"	1" 2" 3" 5"	2" 3" 7"
Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния, мм, не более (L – измеренное расстояние, мм)				
в отражательном режиме				
- точный режим	$\pm(1,5+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(1,5+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(1,5+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(1+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- быстрый режим	$\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	-
- в режиме трекинга	$\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(3+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
в безотражательном режиме	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
Диапазон работы автоматического компенсатора	$\pm 4'$			
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	$\pm 1,0''$ $\pm 1,5''$ $\pm 2,0''$	$\pm 0,5''$ $\pm 0,5''$ $\pm 1,0''$ $\pm 1,5''$ $\pm 2,0''$	$\pm 0,5''$ $\pm 0,5''$ $\pm 1,0''$ $\pm 1,5''$	$\pm 0,5''$ $\pm 1,0''$ $\pm 1,5''$
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30			
Угол поля зрения зрительной трубы, не менее	1°30'			
Температура окружающего воздуха при эксплуатации и хранении, °С	от минус 20 до плюс 50			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP55			IP55
Габаритные размеры, мм, не более	173×360×226			
Масса (с батареей и трегером), кг, не более	5,1			



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тахеометров указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Тахеометр	1 шт.
Футляр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП.МН 1403-2013 "Тахеометры электронные серии TS"	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Leica Geosystems AG», Швейцария;
ГОСТ 4.417-86 "Система показателей качества продукции. Приборы геодезические. Номенклатура показателей"
ГОСТ 23543-88 "Приборы геодезические. Общие технические условия".
Методика поверки МП.МН 1403-2013 "Тахеометры и теодолиты электронные серии TPS".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тахеометры электронные серии TS соответствуют технической документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария).
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для тахеометров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

фирма «Leica Geosystems AG», Швейцария
Адрес: CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)
Telephone: + 41 71 727 31 31
Fax: + 41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com

Начальник научно-исследовательского центра испытаний
средств измерений и техники БелГИМ


С. В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.



Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

