

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Белорусский
государственный институт
метрологии"

Н.А. Жагора

" 2013



Тахеометры и теодолиты электронные
серии TPS

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № РБ0301166208

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахеометры и теодолиты электронные серии TPS (далее - приборы) предназначены для измерения вертикальных и горизонтальных углов в тахеометрических и теодолитных ходах, при разбивке плановых и высотных съемочных сетей. Тахеометры электронные серии TPS также могут применяться 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 рисунках 1,2

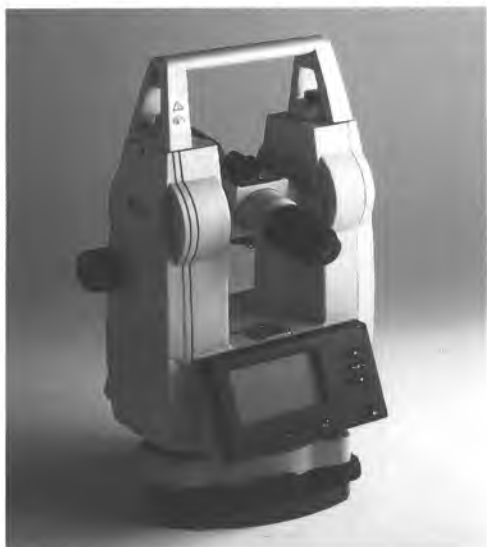


Рисунок 1. Теодолит



Рисунок 2. Тахеометр



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приборов указаны в таблицах 1 - 7.

Таблица 1

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для исполнений TC/TCR, TCM/TCRM, TCA/TCRA/TCRP
для тахеометров	
1 Диапазон измерения расстояний, м - со стандартной призмой - с отражателем 360 ° - с отражающей полоской - с мини-призмой - в безотражательном режиме R400 R1000	от 1,7 до 3500 от 1,7 до 1500 от 1,7 до 250 от 1,7 до 1200 от 1,7 до 400 от 1,7 до 1000
2 Дискретность отсчета, мм	1
3 Пределы допускаемой суммарной погрешности измерения расстояний, мм (где L-измеряемое расстояние в мм) - обычный режим, при времени одного измерения 1 с - для серии приборов TPS1200+ - режим быстрых измерений при времени одного измерения 0,5 с - режим обычного слежения при времени одного измерения 0,3 с - режим обычного слежения при времени одного измерения 0,15 с - в безотражательном режиме	$\pm(2 + 2 \times 10^{-6}L)$ $\pm(1 + 1.5 \times 10^{-6}L)$ $\pm(5 + 2 \times 10^{-6}L)$ $\pm(5 + 2 \times 10^{-6}L)$ $\pm(10 + 2 \times 10^{-6}L)$ до 500 м - $\pm(2 \text{ мм} + 2 \cdot 10^{-6}L)$ > 500м $\pm(4 \text{ мм} + 2 \cdot 10^{-6}L)$
для тахеометров и теодолитов	
4 Диапазон измерения углов, градус - горизонтальных - вертикальных	от 0 до 360 0 \pm 45
5 Дискретность отсчета, секунда	1
6 Диапазон работы компенсатора, мин	\pm 4
7 Увеличение зрительной трубы, крат	30
8 Температура окружающего воздуха эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50
9 Температура окружающего воздуха при транспортировании, °С	от минус 40 до плюс 70
10 Напряжение питания постоянного тока, В	от 11,5 до 14



Таблица 2

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для исполнений тахеометров					
	2003	1101 1201 1201+	1102 702 302 802 1202 1202+	1103 703 803 303 403 1203 1203+	1105 805 705 605 600 405 305 1205 1205+	307 407
Среднее квадратическое отклонение результата измерения угла, не более	0,5"	1"	2"	3"	5"	7"
Допускаемая погрешность работы компенсатора, не более	±0,3"	±0,5"	±0,5"	±1"	±1,5"	±2"

Таблица 3

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для исполнений теодолитов	
	T 105	T 107
Среднее квадратическое отклонение результата измерения угла, не более	5"	7"
Допускаемая погрешность работы компенсатора, не более	±1,5"	±2"

Таблица 4

Исполнения тахеометров	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
TC/TCR	358×150×145	4,7
TCM/TCRM		4,9
TCA/TCRA/TCRP		4,9

Таблица 5

Исполнения теодолитов	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
T 105	358×150×145	4,5
T 107		4,5

Таблица 6

Характеристика	Значение	
	Leica TS02	Leica TS06
1	2	3
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	



Продолжение таблицы 6

1	2	3
Дискретность отсчета при измерении: углов расстояний, мм	1" 1	
Средняя квадратическая погрешность 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 компенсатора	$\pm 4'$ двухосевой	
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, °C	от минус 20 до плюс 50	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP55	
Габаритные размеры, мм, не более	173×226×316	
Масса (с батареями и трегером), кг, не более	5,1	

Таблица 7

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики для тахеометров		
	TS30	TS11	TS15
1	2	3	4
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°		
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме, м стандартный отражатель (GPR1, GPH1P) трехпризменный отражатель (GPR1) отражатель 360° (GRZ4, GRZ122) мини-призма 360° (GRZ101) мини-призма (GMP101) отражающая пленка (GZM31) 60×60 мм	от 1,5 до 3500 от 1,5 до 5400 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 1000 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 250	от 1,5 до 3500 от 1,5 до 5400 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 1000 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 250	
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 1000	
Средняя квадратическая погрешность измерения угла, не более	0,5"	1"/2"/3"/5"	



Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния, мм, не более (D – измеренное расстояние, мм) - в отражательном режиме (стандартная призма) точный режим обычный режим - в безотражательном режиме в диапазоне от 1,5 до 500 м в диапазоне свыше 500 м	- $\pm(0,6+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(1+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	- $\pm(1+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(4+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	
Диапазон работы автоматического компенсатора	±4'		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±0,5"	±0,5" ±1" ±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 батареи), кг, не более	7,25	5,5	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора указан в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Футляр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП.МН 1403-2013 "Тахеометры и теодолиты электронные серии TPS"	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 1403-2004 "Тахеометры и теодолиты электронные серии TPS"



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приборы соответствуют технической документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария);

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для приборов, 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:

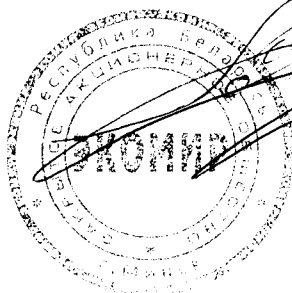
фирма «Leica Geosystems AG», Швейцария
Адрес: CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)
Telephone: + 41 71 727 31 31
Fax: + 41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com

Начальник научно-исследовательского центра испытаний
средств измерений и техники БелГИМ


С. В. Курганский

Директор ЗАО "ЭКОМИР"


А.А. Ковалев








ПРИЛОЖЕНИЕ А

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



Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

