


**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор БелГИМ  
В.Л. Гуревич  
2017



<b>Тахеометры электронные Leica Nova серий TS, TM, MS</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р503 01 1662 15</u>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы-изготовителя «Leica Geosystems AG» (Швейцария).

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Тахеометры электронные Leica Nova предназначены для измерения вертикальных и горизонтальных углов, расстояний, превышений и приращений координат.

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

**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).

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

Внешний вид тахеометров приведен на рисунке 1.





Рисунок 1 – Внешний вид тахеометра



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики тахеометров представлены в таблицах 1 - 5.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические тахеометров TS30, TS11 и TS15

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	TS30	TS11	TS15
Диапазон работы компенсатора, не менее	±4'		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±0,5"	±0,5", ±1,0", ±1,5"	
Диапазон измерений: – углов	(0-360)°		
– расстояний, м: • – отражательный режим: – 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	
• – безотражательный режим		от 1,5 до 250	
		от 1,5 до 1000	
Допускаемое СКО измерений углов, не более	0,5"		1", 2", 3", 5"
Пределы допускаемого СКО измерений расстояний, мм (L – измеряемое расстояние, мм): – режим отражательный (стандартная призма): • точный режим; • обычный режим – режим безотражательный: • в диапазоне от 1,5 до 500 м; • в диапазоне свыше 500 м	±(0,6+1·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(1+1·10 <sup>-6</sup> ·L)		- ±(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·D)
	±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(4+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·D) ±(4+2·10 <sup>-6</sup> ·L)
Степень защиты оболочки IP по ГОСТ 14254	IP54		
Диапазон рабочих температур	от минус 20 °С до плюс 50 °С		
Диапазон температуры хранения	от минус 40 °С до плюс 70 °С		
Габаритные размеры, не более, мм	248×228×351	226×203×328	



Таблица 2 – Основные технические и метрологические тахеометров TS02 и TS06

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	Leica TS02	Leica TS06
Диапазон работы компенсатора, не менее	±4'	
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±1,0", ±1,5", ±2,0"	±0,5", ±1,0", ±1,5"
Диапазон измерений: - углов	(0-360)°	
- расстояний, м: • отражательный режим: - отражающая пленка (GZM31) 60×60 мм	от 1,7 до 250	
• безотражательный режим: - PinPoint – Power; - PinPoint - Ultra	от 1,7 до 400 от 1,7 до 1000	
Допускаемое СКО измерений углов, не более	3", 5", 7" (опция)	2", 3", 5" (опция)
Пределы допускаемого СКО измерений расстояний, мм (L – измеряемое расстояние, мм): - режим отражательный: • обычный режим; • быстрый режим	±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(3+2·10 <sup>-6</sup> ·L)	
- режим безотражательный: • в диапазоне до 500 м; • в диапазоне до 1000 м	±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(4+2·10 <sup>-6</sup> ·L)	
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>	
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'	
Дискретность отсчета: - углов	1"	
- расстояний	1 мм	
Степень защиты оболочки IP по ГОСТ 14254	IP55	
Диапазон рабочих температур и температур хранения	от минус 20 °С до плюс 50 °С	
Габаритные размеры, не более, мм	173×226×316	



Таблица 3 – Основные технические и метрологические тахеометров TS02plus, TS06plus, TS09plus и TS12 (TS12L)

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Leica TS02plus	Leica TS06plus	Leica TS09plus	Leica TS12 (TS12L)
Диапазон работы компенсатора, не менее	±4'			
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±1,0", ±1,5", ±2,0"	±0,5", ±1,0", ±1,5", ±2,0"	±0,5", ±1,0", ±1,5"	±0,5", ±1,0", ±1,5"
Диапазон измерений: - углов	(0-360)°			
- расстояний, м: • отражательный режим: - стандартный отражатель (GPR1); - отражающая пленка (GZM31) 60×60 мм; - с призмами GRZ4, GRZ122, GMP101)		от 1,7 до 3500  от 1,7 до 250  -		от 1,5 до 3500  -  от 1,5 до 2000
• безотражательный режим: - PinPoint – R400; - PinPoint – R500; - PinPoint – R1000	от 1,7 до 400 - -	- от 1,7 до 500 от 1,7 до 1000	- от 1,7 до 500 от 1,7 до 1000	от 1,5 до 400 - от 1,5 до 1000
Допускаемое СКО измерений углов, не более	3", 5", 7"	1", 2", 3", 5", 7"	1", 2", 3", 5"	2", 3", 7"
Пределы допускаемого СКО измерений расстояний, мм (L – измеряемое расстояние, мм): - режим отражательный: • обычный режим; • быстрый режим; • режим трекинга		±(1,5+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		±(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·L)
	±(3+2·10 <sup>-6</sup> ·L)	±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		-
		±(3+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		±(3+1,5·10 <sup>-6</sup> ·L)
- режим безотражательный		±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>			
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'			
Дискретность отсчета: - углов - расстояний	0,1" 0,1 мм			
Степень защиты оболочки IP по ГОСТ 14254	IP55			
Диапазон рабочих температур и температур хранения	от минус 20 °С до плюс 50 °С			
Габаритные размеры, не более, мм	173×360×226			



Таблица 4 – Основные технические и метрологические тахеометров MS50, TM50 и TS50

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	MS50	TM50	TS50
Диапазон работы компенсатора, не менее	±4'		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±0,5"		
Диапазон измерений: - углов	(0-360)°		
- расстояний, м: • отражательный режим: - стандартный отражатель; - отражатель 360°; - мини-призма 360°; - мини-призма; - отражающая пленка (60×60 мм)	от 1,5 до 10000 от 1,5 до 3000 от 1,5 до 1500 от 1,5 до 3000 от 1,5 до 370	от 1,5 до 3500 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 1000 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 250	
• безотражательный режим	от 1,5 до 2000	от 1,5 до 1000	
Допускаемое СКО измерений углов, не более	1"	0,5", 1"	0,5"
Пределы допускаемого СКО измерений расстояний, мм (L – измеряемое расстояние, мм): - режим отражательный	±(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·L)	±(0,6+1·10 <sup>-6</sup> ·L)	
- режим безотражательный: • в диапазоне от 1,5 до 500 м; • в диапазоне свыше 500 м	±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(4+2·10 <sup>-6</sup> ·L)		
Степень защиты оболочки IP по ГОСТ 14254	IP65		
Диапазон рабочих температур	от минус 20 °С до плюс 50 °С		
Диапазон температуры хранения	от минус 40 °С до плюс 70 °С		
Габаритные размеры, не более, мм	248×228×351		



Таблица 5 – Основные технические и метрологические тахеометров TS16, MS60, TS60

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	TS16 (TS16M, TS16A, TS16I, TS16P)	MS60	TS60
Диапазон работы компенсатора, не менее	±4'		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±0,5"		
Диапазон измерений: - углов - расстояний, м: • отражательный режим: - стандартный отражатель; - отражатель 360°; - мини-призма 360°; - мини-призма; - отражающая пленка (60×60 мм) • безотражательный режим	(0-360)°		
	от 1,5 до 3500 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 1000 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 250	от 1,5 до 10000 от 1,5 до 3000 от 1,5 до 1500 от 1,5 до 3000 от 1,5 до 370	от 1,5 до 3500 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 1000 от 1,5 до 2000 от 1,5 до 250
	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 2000	от 1,5 до 1000
Допускаемое СКО измерений углов, не более	1"	1"	0,5"
Пределы допускаемого СКО измерений расстояний, мм (L – измеряемое расстояние, мм): - режим отражательный - режим безотражательный: • в диапазоне от 1,5 до 500 м; • в диапазоне свыше 500 м	±(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·L)	±(1+1,5·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(2+2·10 <sup>-6</sup> ·L) ±(4+2·10 <sup>-6</sup> ·L)	±(1+1,0·10 <sup>-6</sup> ·L)
Степень защиты оболочки IP по ГОСТ 14254	IP55	IP65	IP65
Диапазон рабочих температур	от минус 20 °С до плюс 50 °С		
Диапазон температуры хранения	от минус 40 °С до плюс 70 °С		
Габаритные размеры, не более, мм	248×228×351		



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Основной комплект включает:

- тахеометр;
- футляр;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. 1403-2013 в редакции извещения № 3 об изменении.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "Leica Geosystems AG" (Швейцария).  
Методика поверки МРБ МП. 1403-2013 "Тахеометры и теодолиты электронные серии TPS, тахеометры электронные Leica Nova серий TS, TM, MS".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тахеометры электронные Leica Nova серий TS, TM, MS соответствуют технической документации фирмы-изготовителя "Leica Geosystems AG" (Швейцария).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.


Соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств (декларация соответствия № ТС BY/112 11.01. TP020 003 18156, действительна по 17.08.2021).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № BY/ 112.02.1.0.0025

Изготовитель: фирма "Leica Geosystems AG".  
Адрес: CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)  
Tel: +41 71 727 31 31

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

  
С.В. Курганский

  
Лист 8 из 9





Приложение А  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма наклейки



Место нанесения знака  
поверки в виде клейма-  
наклейки

