



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14877 от 14 февраля 2022 г.

Срок действия до 14 февраля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Тахеометры электронные ZOOM**

Производитель:  
**«GeoMax AG», Швейцария**  
**(«GeoMax International GmbH» («Hexagon Geosystems CN»), Германия, Китай)**

Документ на поверку:  
**МРБ МП.2038-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные ZTS, ZOOM. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2022 № 17  
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 16 февраля 2022 г.

*Мессинг* *ГМБ*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 14 февраля 2022 г. № 14877

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Тахеометры электронные ZOOM.

Назначение и область применения:

Тахеометры электронные ZOOM (далее – тахеометры) предназначены для измерения вертикальных и горизонтальных углов, расстояний.

Область применения – геодезия, строительство.

Описание:

Тахеометр представляет собой комбинированный прибор, объединяющий в своей конструкции кодовый теодолит и лазерный дальномер. Прибор состоит из пылевлагозащищенного 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 жидкостный 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 призмного 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 впоследствии 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 исполнения различаются погрешностью угловых измерений и типом дальномерного режима.

Фотографии общего вида средств измерений приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием мест для нанесения знака поверки средств измерений приведен в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-5.

Таблица 1

Наименование, единица измерения	Значение		
	ZOOM 20 PRO	ZOOM 20 PRO accXess4	ZOOM 20 accXess4
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 10" до плюс 10"		
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 20" до плюс 20"		
Диапазон работы компенсатора	от минус 4' до плюс 4'		
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра (в зависимости от СКО при измерении углов):			
для 1"	–	–	±0,5"
для 2"	±0,5"	±0,5"	±0,5"
для 3"	±1,0"	±1,0"	±1,0"
для 5"	±1,5"	±1,5"	±1,5"
для 7"	±2,0"	±2,0"	–
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	2"	2"	1"
	3"	3"	2"
	5"	5"	3"
	7"	7"	5"
Среднее квадратическое отклонение при измерении расстояний (L – измеряемое расстояние, мм), мм, не более:			
		$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
в отражательном режиме	–	$3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	

Таблица 2

Наименование, единица измерения	Значение			
	ZOOM 30 PRO	ZOOM 35 PRO	ZOOM 30 PRO accXess6	ZOOM 35 PRO accXess10
1	2	3	4	5
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 10" до плюс 10"			
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 20" до плюс 20"			
Диапазон работы компенсатора	от минус 4' до плюс 4'			

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра (в зависимости от СКО при измерении углов): для 1" для 2" для 3" для 5" для 7"	– ±0,5" ±1,0" ±1,5" ±2,0"	±0,5" ±0,5" ±1,0" ±1,5" –	– ±0,5" ±1,0" ±1,5" ±2,0"	±0,5" ±0,5" ±1,0" ±1,5" –
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	2" 3" 5" 7"	1" 2" 3" 5"	2" 3" 5" 7"	1" 2" 3" 5"
Среднее квадратическое отклонения при измерении расстояний (L – измеряемое расстояние, мм), мм: в отражательном режиме в безотражательном режиме	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
	–	$3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$		

Таблица 3

Наименование, единица измерения	Значение					
	ZOOM 90R		ZOOM 90S		ZOOM 95	
	accXess5	accXess10	accXess5	accXess10	accXess5	accXess10
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 10" до плюс 10"					
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 20" до плюс 20"					
Диапазон работы компенсатора, не менее	от минус 4' до плюс 4'					
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра (в зависимости от СКО при измерении углов): для 1" для 2" для 5"	±0,5" ±0,5" ±1,5"					

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	1" 2" 5"					
Среднее квадратическое отклонение при измерении расстояний (L – измеряемое расстояние, мм), мм:						
в отражательном режиме	$1 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
в безотражательном режиме от 1,5 до 500 м	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
в безотражательном режиме свыше 500 м	–	$4 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	–	$4 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	–	$4 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$

Таблица 4

Наименование, единица измерения	Значение			
	ZOOM 25		ZOOM 50	
	neXus	neXus5	accXess5	accXess10
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 10" до плюс 10"			
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 20" до плюс 20"			
Диапазон работы компенсатора, не менее	от минус 4' до плюс 4'			
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра (в зависимости от СКО при измерении углов): для 1" для 2" для 5"	$\pm 0,5''$ $\pm 0,5''$ $\pm 1,5''$			
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	1" 2" 5"			
Среднее квадратическое отклонение при измерении расстояний (L – измеряемое расстояние, мм), мм:				
в отражательном режиме	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$			
в безотражательном режиме от 1,5 до 500 м	–	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$		
в безотражательном режиме свыше 500 м	–	–	–	$4 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$

Таблица 5

Наименование, единица измерения	Значение					
	ZOOM 70S		ZOOM 70R		ZOOM 75	
	accXess5	accXess10	accXess5	accXess10	accXess5	accXess10
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 10" до плюс 10"					
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 20" до плюс 20"					
Диапазон работы компенсатора, не менее	от минус 4' до плюс 4'					
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра (в зависимости от СКО при измерении углов): для 1" для 2" для 5"	±0,5" ±0,5" ±1,5"					
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	1" 2" 5"					
Среднее квадратическое отклонение при измерении расстояний (L – измеряемое расстояние, мм), мм: отражательный режим безотражательный режим от 1,5 до 500 м безотражательный режим свыше 500 м	$1 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
	$4 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$					

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 6-10.

Таблица 6

Наименование, единица измерения	Значение характеристики		
	ZOOM 20 PRO	ZOOM 20 PRO accXess4	ZOOM 20 accXess4
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'		
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,7		
Цена деления установочных уровней: круглого электронного	(6 ± 0,9)'/2 мм 2"		
Диапазон измерений: углов	от 0° до 360°		
расстояний, м: отражательный режим (1 призма)	от 1,5 до 3 500		от 1,5 до 10 000
безотражательный режим	–	от 1,5 до 400	
Дискретность отсчета: углов	1"		
расстояний, мм	1		
Источник электропитания	аккумулятор напряжением 7,4 В		
Продолжительность непрерывной работы, не менее	9 ч, приблизительно 50 000 измерений		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254-2015	IP55		
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50		
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 70		

Таблица 7

Наименование, единица измерения	Значение характеристики			
	ZOOM 30 PRO	ZOOM 35 PRO	ZOOM 30 PRO accXess6	ZOOM 35 PRO accXess10
1	2	3	4	5
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>			
Диаметр входного зрачка, мм, не менее	40			
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'			
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,7			

Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5
Цена деления установочных уровней: круглого, мм электронного	$(6 \pm 0,9)/2$ 2"			
Диапазон измерений: углов	от 0° до 360°			
расстояний, м: отражательный режим (1 призма)	от 1,5 до 3 500			от 1,5 до 10 000
безотражательный режим	–	–	от 1,5 до 600	от 1,5 до 1 000
Дискретность отсчета: углов	1"			
расстояний, мм	1			
Источник электропитания	аккумулятор напряжением 7,4 В			
Продолжительность непрерывной работы, не менее	9 ч, приблизительно 50000 измерений			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254-2015	IP55			
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 50 °С			
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 40 °С до плюс 70 °С			

Таблица 8

Наименование, единица измерения	Значение характеристики		
	ZOOM 90R	ZOOM 90S	ZOOM 95
1	2	3	4
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>		
Диаметр входного зрачка, мм, не менее	40		
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'		
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,7		
Цена деления установочных уровней: круглого электронного	$(6 \pm 0,9)/2$ мм 2"		
Диапазон измерений: углов	от 0° до 360°		
расстояний, м: отражательный режим (1 призма)	от 1,5 до 3500		
безотражательный режим	A5: 500 A10: 1000		



Окончание таблицы 8

1	2	3	4
Дискретность отсчета: углов расстояний, мм		0,1" 1	
Scout 360 (поиск отражателя): диапазон, м тип, время поиска, с	до 300 5-10		–
Track 360 (слежение за целью): диапазон (круговая/360° призма), м скорость, м/с		до 800/600 5 при 20 м, 25 на расстоянии 100 м	
Аim 360 (автонаведение): диапазон (круговая/360° призма), м точность		до 1000/800 м 1"	
Источник электропитания	аккумулятор напряжением 7,4 В		
Продолжительность непрерывной работы, не менее	9 ч, приблизительно 50000 измерений (память 1 ГБ)		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254	IP55		
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50		
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 70		

Таблица 9

Наименование, единица измерения	Значение			
	ZOOM 25		ZOOM 50	
	neXus	neXus5	accXess5	accXess10
1	2	3	4	5
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°			
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме, м с одной призмой увеличенной дальности	от 1,5 до 3500 –		от 1,5 до 3500 от 1000 до 10000	
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м	–	от 1,5 до 500	от 1,5 до 500	от 1,5 до 1000
Дискретность отсчета при измерении: углов: для 1" для 2" для 5" расстояний, мм: для 1" для 2" для 5"	0,1" 1" 1" 0,1 1 1			
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>			

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5
Угол поля зрения зрительной трубы, не менее	1°30'			
Цена деления кругового уровня	6'/2 мм			
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50			
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 70			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254	IP55			
Масса (с батареей), кг, не более	5,1 (с аккумулятором и трегером)		5,3 (с аккумулятором и трегером)	
Габаритные размеры, мм, не более	226×174×31			

Таблица 10

Наименование, единица измерения	Значение					
	ZOOM 70S		ZOOM 70R		ZOOM 75	
	accXess5	accXess10	accXess5	accXess10	accXess 5	accXess10
Диапазон измерений углов	от 0° до 360°					
Диапазон измерений расстояний в отражательном режиме, м с одной призмой увеличенной дальности	от 1,5 до 3500 от 1000 до 10000					
Диапазон измерений расстояний в безотражательном режиме, м	от 1,5 до 500	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 500	от 1,5 до 1000	от 1,5 до 500	от 1,5 до 1000
Дискретность отсчета при измерении: углов;	0,1"					
расстояний, мм	0,1					
Увеличение зрительной трубы, не менее	30 <sup>x</sup>					
Угол поля зрения зрительной трубы, не менее	1°30'					
Цена деления кругового уровня	6'/2 мм					
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50					
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 70					
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254	IP55					
Масса (с батареей), кг, не более	5,3 (с аккумулятором и трегером)					
Габаритные размеры, мм, не более	226×203×328					

Комплектность: представлена в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Количество
тахеометр электронный	1 шт.
трегер	1 шт.
аккумулятор	1 шт.
зарядное устройство (без блока питания)	1 шт.
кабель передачи данных*	1 шт.
отвес	1 шт.
флеш-карта на 4 Гб	1 шт.
ремешок*	1 шт.
чехол	1 шт.
набор инструментов	1 шт.
руководство по эксплуатации тахеометра электронного	1 экз.
Примечание – *по отдельному заказу	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2038-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные ZTS, ZOOM. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «GeoMax AG»;

ГОСТ 23543-88 «Приборы геодезические. Общие технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2038-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные ZTS, ZOOM. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 12.

Таблица 12

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ № 03029
Эталонный линейный базис из состава Национального эталона единицы длины – метра в области больших длин НЭ РБ 53-19
Базис линейный

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 13.

Таблица 13

Обозначение средства измерения	Номер версии программного обеспечения (ПО) (идентификационный номер)
ZOOM 20	не ниже V2.00.B 46
ZOOM 20 PRO	не ниже V2.00.B 46
ZOOM 25	не ниже V1.00.20
ZOOM 30 PRO	не ниже V3.01.B.207
ZOOM 35 PRO	не ниже V3.01.B.207
ZOOM 50	не ниже V1.00.20
ZOOM 70S	не ниже V4.00.76
ZOOM 70R	не ниже V4.00.76
ZOOM 75	не ниже V4.00.76
ZOOM 90S	не ниже V4.00.76
ZOOM 90R	не ниже V4.00.76
ZOOM 95	не ниже V4.00.76

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: тахеометры электронные ZOOM соответствуют требованиям документации производителя, ГОСТ 23543-88, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

«GeoMax AG», Швейцария (производитель – «GeoMax International GmbH» («Hexagon Geosystems CN»), Германия, Китай).

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 3 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средства измерений



ZOOM 20  
ZOOM 20 accXess4



ZOOM 20 PRO accXess4



ZOOM 30 PRO  
ZOOM 30 PRO accXess6



ZOOM 35 PRO  
ZOOM 35 PRO accXess10

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида тахеометров  
(изображение носит иллюстративный характер)



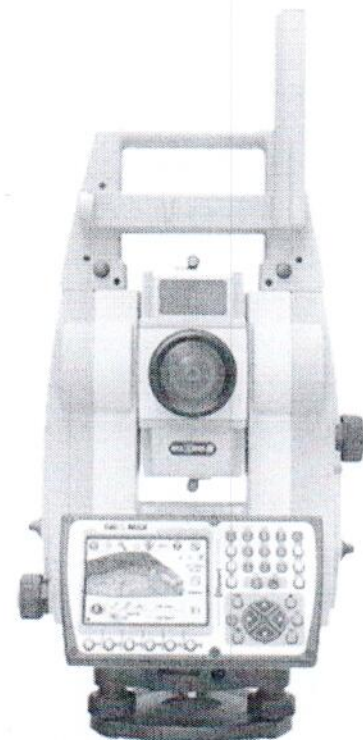
ZOOM 25



ZOOM 50



ZOOM 70R accXess5  
 ZOOM 70R sccXess10  
 ZOOM 70S accXess5  
 ZOOM 70S accXess10

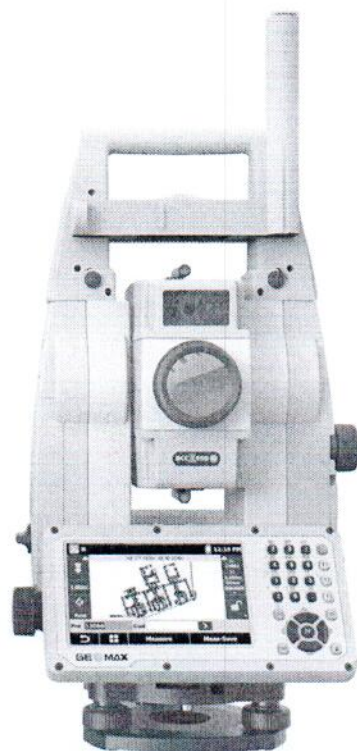


ZOOM 90R accXess5  
 ZOOM 90R accXess10  
 ZOOM 90S accXess5  
 ZOOM 90R accXess10

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида тахеометров  
 (изображение носит иллюстративный характер)



ZOOM 75 accXess5  
ZOOM 75 accXess10



ZOOM 95 accXess5  
ZOOM 95 accXess10

Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида тахеометров  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения  
знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки