

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 28 » мая 2026 г. № 1027

Регистрационный № 98605-26

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Теодолиты электронные АМО**

**Назначение средства измерений**

Теодолиты электронные АМО (далее – теодолиты) предназначены для измерений горизонтальных и вертикальных углов.

**Описание средства измерений**

Конструктивно теодолиты состоят из угломерного узла и трегера. Угломерный узел включает в себя зрительную трубу с алидадами вертикального и горизонтального кругов. С помощью угломерной части определяются горизонтальные и вертикальные углы, трегер позволяет устанавливать угломерную часть в горизонтальное положение на штативе. Теодолиты оснащены компенсатором вертикального круга.

Принцип действия теодолитов основан на измерении вертикальных и горизонтальных углов между направлениями на объекты путем снятия отсчетов с жидкокристаллического дисплея оператором.

К настоящему типу средств измерений относятся теодолиты электронные АМО в модификациях TDL-02, TDL-05, TDL-20, TDL-02L, которые отличаются допускаемой средней квадратической погрешностью измерений углов и наличием (только модификация TDL-02L) или отсутствием (модификации TDL-02, TDL-05, TDL-20) лазерного целеуказателя.

Общий вид теодолитов представлен на рисунке 1.

Заводской номер теодолитов в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе теодолита.

С целью защиты от несанкционированного доступа к местам регулировки теодолитов предусмотрена установка пломбы на один из винтов крепления корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Место нанесения знака утверждения типа представлено на рисунке 2, место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид теодолитов электронных АМО



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Для управления теодолитами используется встроенное микропрограммное обеспечение, которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Встроенное МПО заносится в защищенную от записи энергонезависимую память микроконтроллера теодолитов при их производстве.

Разделение на метрологически значимое и не значимое МПО не произведено.

Защита МПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014. Конструкция теодолитов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное МПО теодолитов и измерительную информацию. Обновление МПО в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения – отсутствуют.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	TDL-02 TDL-02L	TDL-05	TDL-20
Модификация			
Диапазон измерения углов: - горизонтальных - вертикальных	от 0° до 360° от -55° до +45°		
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений горизонтальных и вертикальных углов, не более	2"	5"	20"
Диапазон работы компенсатора, не менее	±3'		
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, не более	±2"		
Коэффициент нитяного дальномера	100±1		

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	45
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'
Дискретность отсчета углов	1"
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,35
Цена деления установочных уровней, не более:	
- круглого, '/мм	8/2
- цилиндрического, "/мм	30/2
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	7,2
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	144×175×324
Масса, кг, не более	4,8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -20 до +50
- относительная влажность воздуха, %, не более	95

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус теодолита.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Теодолит электронный	АМО TDL-02 или АМО TDL-02L или АМО TDL-05 или АМО TDL-20	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.
Слот для батарей	-	1 шт.
Отвес нитяной	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Работа с прибором» документа «Теодолиты электронные АМО TDL-20, TDL-05, TDL-02, TDL-02L. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.11.2018 № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Стандарт предприятия «Теодолиты электронные АМО».

### Правообладатель

Langfang Bofei Haiyun Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: WANGNIU VILLAGE, DACHENG COLINTY, LANGFANG CITY, HEBEI PROVINCE, CHINA

**Изготовитель**

Langfang Bofei Haiyun Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: WANGNIU VILLAGE, DACHENG COLINTY, LANGFANG CITY, HEBEI PROVINCE, CHINA

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314