



**ТЕОДОЛИТ ЭЛЕКТРОННЫЙ
2Т5ЭН1**

Паспорт
5104.000000000 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	12
6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
8 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	15
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ..	35
11 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	36
12 УПАКОВКА.....	43
13 ХРАНЕНИЕ	44
14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	44
15 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	45
16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	48
17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	49
18 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ А Свидетельство о поверке	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Извещение о непригодности к применению.....	53

Редакция 1, ноябрь 2010

В связи с постоянной работой по совершенствованию данного изделия, в его конструкцию могут быть внесены не принципиальные изменения, не нашедшие отражения в паспорте.

Данный паспорт напечатан на бумаге, частично изготовленной из вторичного сырья.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Теодолит электронный 2Т5ЭН1 (в дальнейшем теодолит) предназначен для измерения горизонтальных и вертикальных углов (зенитных расстояний).

Преимущественная область применения теодолита – разбивка плановых и высотных съемочных сетей, геодезических сетей сгущения, проведение изыскательских и строительных работ, прикладная геодезия.

Условия эксплуатации теодолита

Температура окружающего воздуха, °Сот минус 20 до плюс 50

Относительная влажность воздуха

при $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, %, не более95

Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст)600-1067 (450–800)

Напряжение питания, В.....от 4,3 до 6,0

Теодолит электронный 2Т5ЭН1 экологически безопасен, не содержит вредных для жизни и здоровья человека токсичных веществ и материалов.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Средняя квадратическая погрешность измерения одним приемом, не более:

горизонтального угла5" (1,5 мгон)

вертикального угла (зенитного расстояния)5" (1,5 мгон)

Диапазон измерения:

горизонтального угла от 0 до 360°
(от 0 до 400 гон)

вертикального углаот плюс 45 до минус 45°
(от плюс 50 до минус 50 гон)

зенитного расстоянияот 45 до 135°
(от 50 до 150 гон)

Средняя мощность, потребляемая
теодолитом, Вт, не более1,5

Время получения результата измерения, с, не более0,5

Диапазон работы датчика наклонаот минус 5 до плюс 5°
(от минус 90 до плюс 90 мгон)

Систематическая погрешность компенсации
измерения вертикальных углов при наклоне вертикальной
оси от отвесного положения на 1' (18,5 мгон) наклона,
не более.....2" (0,62 мгон)

Зрительная труба:

увеличение31^x

угловое поле 1°30'

диапазон визирования, мот 1 до ∞

изображение прямое

Цена делений уровней:

цилиндрического30"

круглого (на подставке)10'

Масса теодолита с подставкой и источником
питания, кг, не более..... 4,2

Габаритные размеры теодолита с подставкой
и источником питания, мм, не более.....163x181x354

Источник питания обеспечивает продолжительность непрерыв-
ной работы теодолита не менее 10 ч.

Сведения о содержании драгоценных материалов в теодолите, г:
серебро 0,0008

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование и обозначение	Количество
Теодолит 2Т5ЭН1 5104.01000000	1
Подставка Т5Э-сб2	1
Комплект ЗИП 2Та5-сб7 ЗИ:	
Отвертка малая	1
Отвертка большая	1
Шпилька малая	1
Шпилька большая	1
Масленка с маслом	1
Чехол	1
Футляр 5104.03000000	1
Паспорт 5104.00000000 ПС	1
Штатив ШР-160 Ф28.21.463 (по заказу потребителя)	
<i>Взаимозаменяемые комплекты источника питания</i>	
1 Кассета (для установки элементов питания) 5104.05000000	1
Элемент питания 2000 АА, Camelion*	4
Устройство зарядное ВС-0907, Camelion*	1
2 Устройство зарядное HR05NS04**	1
Вилка-переходник сетевая**	1
Аккумулятор 5104.02000000	2
* Допускается замена	
** Поставляются комплектно, допускается замена.	

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Теодолит

Теодолит соответствует требованиям ГОСТ 10529-96 и выполнен в виде единого электронно-оптического блока. Общий вид теодолита в положении «Круг лево» (КЛ) представлен на рисунке 1, в положении «Круг право» (КП) - на рисунке 2.

Устройства измерения углов выполнены на основе накопительных датчиков фотоэлектрического типа каждый. Датчик угла имеет стеклянный лимб с дорожками грубого и точного отсчета, считывающую диафрагму и фотоприемное устройство. В теодолите используется программная обработка выходных сигналов датчиков углов.

Наклон оси теодолита учитывается автоматически при помощи электронного однокоординатного датчика наклона. Датчик наклона – жидкостный, электролитического типа.

Микропроцессорное вычислительное устройство обеспечивает управление режимами работы теодолита, обработку сигналов датчиков, вычисление результатов измерений и получение функций измеренных величин.

На панели управления 2 (см. рисунок 1) расположен четырехстрочный дисплей 3 (далее по тексту – дисплей) и 11 кнопок:

⊕ – включение/выключение теодолита,

⊞ – включение/выключение подсветки дисплея,

Esc – отмена действия, переход на ступень выше по меню,

Δ – движение курсора вверх,

∇ – движение курсора вниз,

◁ – движение курсора влево,

▷ – движение курсора вправо,

функциональные программируемые кнопки F1, F2, F3, F4 (в каждой программе выполняют различные функции).

Нажатие кнопок сопровождается звуковым сигналом.

На дисплее отображаются буквенная и цифровая информация.

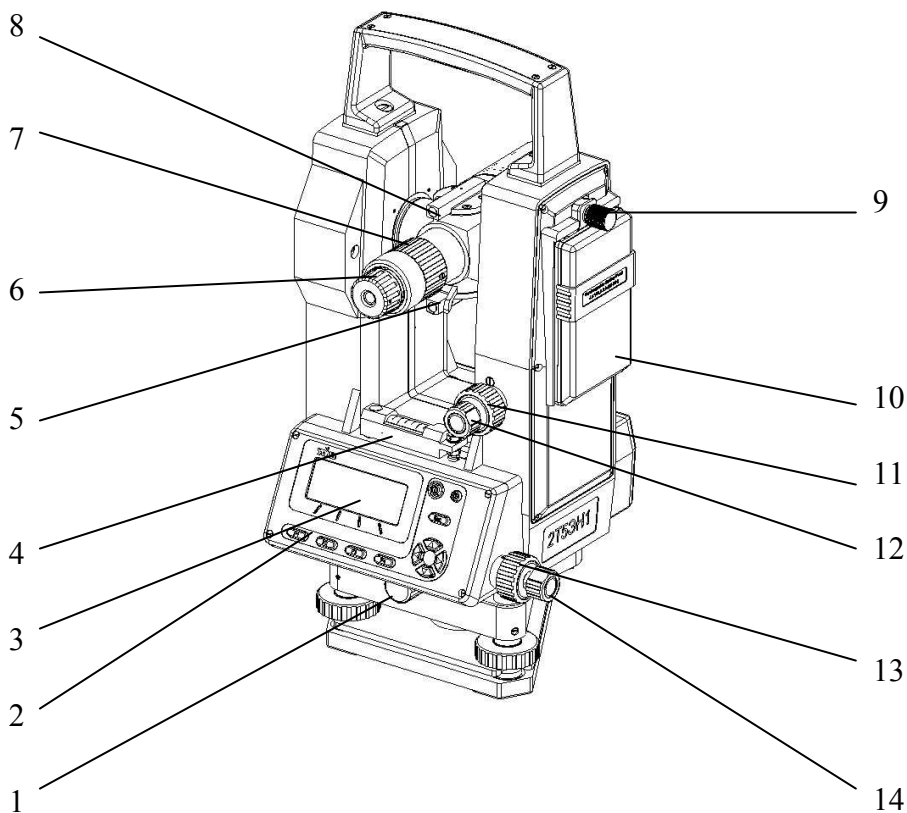
При работе в темное время суток сетка нитей подсвечивается светодиодом. Регулировка яркости подсветки сетки нитей осуществляется поворотом рычажка.

Фокусирование зрительной трубы осуществляется вращением кольца 7 кремальеры. Окуляр регулируется вращением диоптрийного кольца 6 до получения четкого изображения штрихов сетки нитей.

Коллиматорный визир 8 предназначен для грубого наведения зрительной трубы на цель.

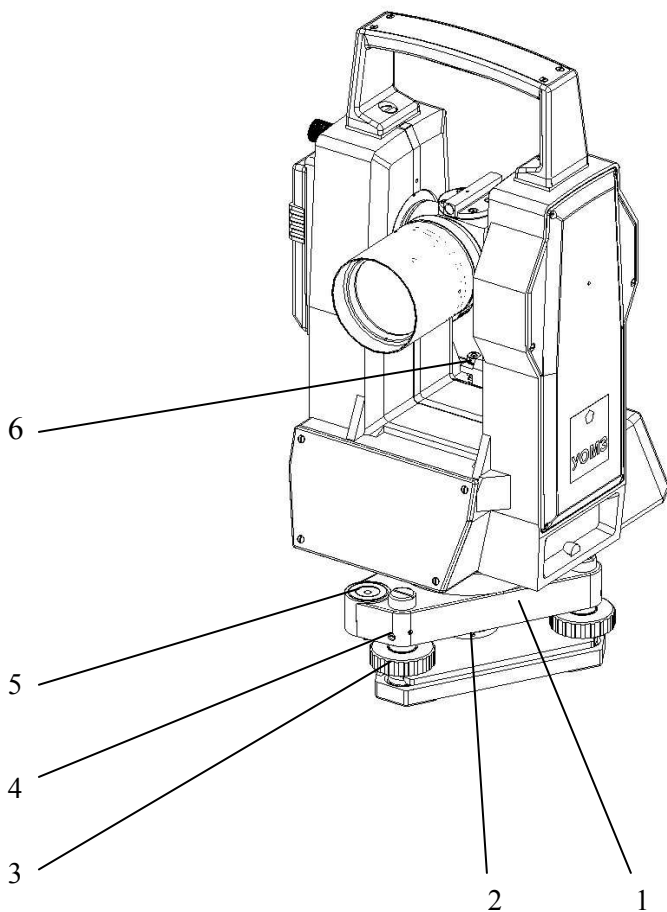
Точное наведение зрительной трубы в вертикальной плоскости проводят наводящим винтом 11, в горизонтальной – наводящим винтом 13. При этом соответствующие закрепительные винты 12,14 должны быть повернуты по часовой стрелке. На втулках наводящих винтов нанесены круговые риски, соответствующие среднему положению наводящих винтов.

Теодолит горизонтируют (вертикальную ось устанавливают в отвесное положение) с помощью круглого уровня 5 (см. рисунок 2), установленного на подставке 1, и цилиндрического уровня 4 (см. рисунок 1).



1 – зажимной винт; 2 – панель управления; 3 – дисплей; 4 – цилиндрический уровень; 5 – рычажок регулировки подсветки сетки нитей зрительной трубы; 6 – диоптрийное кольцо; 7 – кольцо кремальеры; 8 – коллиматорный визир; 9 – винт; 10 – кассета с элементами питания или аккумулятор; 11,13 – наводящий винт; 12,14 – закрепительный винт

Рисунок 1 – Теодолит в положении КЛ



1 – подставка; 2 – гайка; 3 – подъемный винт; 4 – юстировочный винт подставки; 5 – круглый уровень; 6 – юстировочный винт цилиндрического уровня

Рисунок 2 – Теодолит на подставке

4.2 Подставка

Теодолит устанавливают на подставке 1 (см. рисунок 2). Зажимным винтом 1 (см. рисунок 1) подставки зажимают хвостовик теодолита, подъемные винты 3 (см. рисунок 2) служат для горизонтирования теодолита. Ход подъемных винтов и устойчивость подставки регулируют юстировочными винтами 4 и гайкой 2. На втулках подъемных винтов нанесены круговые риски, соответствующие среднему положению подъемных винтов.

4.3 Кассета, элементы питания, зарядное устройство

Кассету 10 (см. рисунок 1) устанавливают в углубление на крышке теодолита и закрепляют винтом 9. В кассету устанавливают четыре элемента питания, которые заряжаются с помощью зарядного устройства из комплекта теодолита.

4.4 Аккумулятор, зарядное устройство

Аккумулятор 10 устанавливают в углубление на крышке теодолита и закрепляют винтом 9. Аккумулятор заряжают с помощью зарядного устройства. Подсоединение аккумулятора к зарядному устройству показано на рисунке 3.

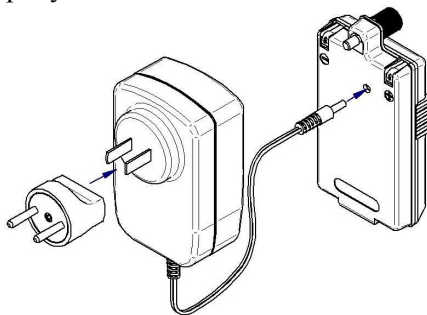


Рисунок 3

4.5 Штатив

Штатив служит для установки теодолита над точкой местности. Выдвигаемые части ножек фиксируют винтами. Наконечники ножек углубляют в грунт, нажимая на их упоры. На одной из ножек закреплен пенал для укладки отвеса и гаечного ключа.

Штатив имеет становой винт для закрепления подставки. На крючок внутри винта подвешивают отвес. Ремень служит для переноски штатива.

5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Части комплекта теодолита имеют следующую маркировку: теодолит – условное обозначение теодолита (2Т5ЭН1), знак утверждения типа средств измерения по ПР 50.2.009-94, товарный знак предприятия-изготовителя, порядковый номер комплекта по системе нумерации предприятия-изготовителя (в дальнейшем - номер комплекта), год выпуска;

футляр - обозначение, номер комплекта;

штатив - обозначение (ШР-160), товарный знак предприятия-изготовителя, год выпуска.

При выпуске с предприятия-изготовителя пломбируют панель управления и боковые крышки теодолита, а также футляр с уложенными частями комплекта.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Специальные меры по обеспечению электробезопасности, пожарной, взрыво- и радиационной безопасности, безопасности при воздействии химических и загрязняющих веществ при работе с теодолитом не требуются.

6.2 При проведении полевых топографо-геодезических работ следует руководствоваться правилами по технике безопасности ПТБ-88.

6.3 При подготовке к работе зарядного устройства следует соблюдать требования инструкции по его эксплуатации.

7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

К работе с теодолитом допускаются лица, прошедшие обучение.

При получении теодолита необходимо проверить комплектность и провести внешний осмотр теодолита и остальных частей комплекта теодолита (наличие пломб, отсутствие повреждений и т.д.).

Перед началом эксплуатации необходимо тщательно изучить паспорт. Соблюдение требований, изложенных в этом документе, обеспечит надежную работу теодолита в течение длительного времени.

Перед вводом в эксплуатацию следует провести проверку теодолита согласно разделу 9 и поверку теодолита согласно разделу 11.

После длительных перерывов в работе следует провести проверки, указанные в 8.6, 9.4-9.7.

Теодолит следует защищать от атмосферных осадков, от воздействия больших ударных и вибрационных нагрузок.

При температуре выше 30 °С теодолит необходимо защищать от нагрева солнечными лучами.

Запрещается направлять зрительную трубу теодолита прямо на солнце – объектив зрительной трубы будет работать как «зажигательное» стекло.

Для предохранения от повреждений оптических поверхностей теодолита необходимо соблюдать следующие правила: не касаться оптических поверхностей пальцами, не применять при их чистке металлические предметы и грязные салфетки, не прилагать при чистке больших усилий, в перерывах между измерениями накрывать теодолит чехлом и т.д.

Во избежание заклинивания вертикальной оси не допускать ударов по хвостовику и подставке теодолита.

Грубое наведение зрительной трубы в вертикальной и горизонтальной плоскостях следует проводить только после поворота закрепительных винтов 12, 14 (см. рисунок 1) против часовой стрелки до ограничения (упора).

Во избежание конденсации влаги вносить теодолит с холода в теплое помещение в футляре и открывать футляр не ранее чем через 2 ч.

Выносить теодолит из теплого помещения на холод в футляре и открывать футляр не ранее чем через 1 ч.

Запрещается при длительном хранении держать кассету с элементами питания или аккумулятор подключенными к теодолиту.

Для того, чтобы полностью использовать емкость новых элементов питания, рекомендуется провести 3-5 полных циклов заряда/разряда с помощью зарядного устройства.

Для того, чтобы полностью использовать емкость нового аккумулятора, рекомендуется провести 3-5 полных циклов заряда/разряда. Заряд осуществляется с помощью зарядного устройства, а разряд – при включении теодолита с аккумулятором в режиме работы лазерного центрира и подсветки дисплея.

Если элементы питания или аккумулятор не используются длительное время, их необходимо заряжать один раз в месяц для поддержания рабочих характеристик.

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Подготовка к работе

8.1.1 Общие указания

Перед началом работы необходимо зарядить элементы питания с помощью зарядного устройства и установить их в кассету.

Установить кассету или аккумулятор в углубление на крышке теодолита, закрепить винтом.

Датчики углов имеют ограничение по скорости вращения лимбов, поэтому максимальная скорость вращения зрительной трубы и максимальная скорость вращения теодолита в горизонтальной плоскости не должна превышать 1 об/с.

Во время работы теодолита постоянно контролируется напряжение питания. Снижение напряжения питания до 4,2 В сопровождается миганием в правой части дисплея символа $\square$. Дальнейшая работа с теодолитом невозможна. Для продолжения работы необходимо зарядить элементы питания и установить их в кассету или зарядить аккумулятор. При напряжении питания менее 4,1 В теодолит автоматически выключается.

В измеренные значения горизонтальных углов автоматически вводится поправка за коллимационную погрешность, значение которой определяется в процессе определения погрешностей теодолита.

При измерении вертикальных углов автоматически вводится поправка за место нуля вертикального круга.

В режиме измерения углов с учетом угла наклона вертикальной оси автоматически вводится поправка за наклон вертикальной оси. Для уменьшения систематических ошибок рекомендуется выполнять измерения углов при КП и КЛ.

8.1.2 Установка на штативе. Центрирование

Установить штатив над точкой, подвесить отвес и провести предварительное центрирование отверстия головки штатива. Вдавить ножки штатива и отрегулировать их высоту так, чтобы плоскость головки штатива расположилась горизонтально.

Теодолит с подставкой извлечь из футляра, установить на штативе и закрепить становой винт. Повторить центрирование с помощью отвеса, затянуть становой винт, убрать отвес в пенал штатива.

Отгоризонтировать теодолит. Повернуть теодолит так, чтобы ось цилиндрического уровня расположилась параллельно прямой, соединяющей два каких-либо подъемных винта подставки, и вращением

их в противоположных направлениях вывести пузырек уровня на середину. Повернуть теодолит на 90° и третьим подъемным винтом вывести пузырек уровня на середину. Повернуть теодолит на 180° относительно последнего положения и оценить смещение пузырька уровня. Смещение должно быть не более одного деления.

Установить теодолит над точкой с помощью лазерного центрира. Включить лазерный центрир (8.2.1) и отметить положение красной точки. Повернуть теодолит вокруг вертикальной оси на 180° и оценить смещение красной точки. Максимально допустимый диаметр круга, который может описывать точка при вращении теодолита должен быть не более 0,8 мм при высоте теодолита над точкой центрирования 1,5 м.

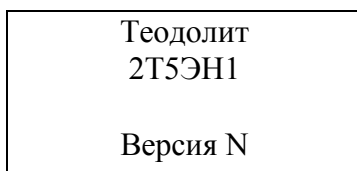
Точное горизонтирование проводить в режиме измерения углов наклона вертикальной оси (8.4.2).

8.2 Включение и выключение

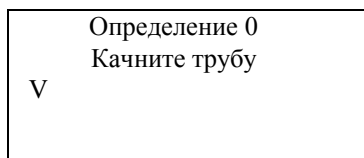
Установить теодолит в положение КЛ. Отвести зрительную трубу теодолита от горизонтального положения окуляром вверх на угол 45° .

Включить теодолит нажатием кнопки « Φ ».

На дисплее высвечивается сообщение.



Через 2 с на дисплее высвечивается сообщение



Плавнo, без рывков, перевести зрительную трубу вниз относительно горизонта на угол 45° до высвечивания на дисплее значения вертикального угла.

Определение 0	
V	знач.

Наклон вертикальной оси более 5' сопровождается звуковыми сигналами. Для продолжения работы перейти в основное меню нажатием кнопки «Esc». Провести точное горизонтирование теодолита (4.8.2).

Выключение теодолита нажатием кнопки «Φ».

8.2.1 Включение/выключение лазерного центрира

В основном меню с помощью кнопок «▽», «△» установить курсор «→» на строке *ТЕСТ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
→ТЕСТ	
КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Для включения лазерного центрира нажать кнопку «F2» («Лаз»). В нижней строке возле надписи «Лаз» высвечивается символ «↓».

МЕНЮ*ТЕСТ		
→НАКЛОН ОСИ		
АККУМУЛЯТОР		
Изм	Лаз↓	Ввод

Для выключения лазерного центрира нажать кнопку «F2» («Лаз»), символ «↓» гаснет.

Для выхода из режима *ТЕСТ* нажать кнопку «Esc».

8.2.2 Включение/выключение подсветки дисплея

Для включения и выключения подсветки дисплея нажать кнопку «□».

8.2.3 Включение/выключение подсветки сетки нитей зрительной трубы

В основном меню с помощью кнопок «▽», «△» установить курсор «→» на строке *КОНФИГУРАЦИЯ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
ТЕСТ	
→КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Установить курсор «→» на строке *ПОДСВЕТКА*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КОНФИГ	
КОНТРАСТ	
→ПОДСВЕТКА	
Изм	Ввод

ПОДСВЕТКА СЕТКИ	
СВЕТ	ВЫКЛ
Ввод	

Для включения подсветки сетки нитей зрительной трубы теодолита нажатием кнопок «▷», «◁» выбрать режим «СВЕТ ВКЛ».

Подтвердить выбор нажатием кнопки «F4» («Ввод»).

Для выключения подсветки сетки нитей зрительной трубы теодолита нажатием кнопок «▷», «◁» выбрать режим «СВЕТ ВЫКЛ».

Подтвердить выбор нажатием кнопки «F4» («Ввод»).

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc».

8.3 Начальные установки

8.3.1 Выбор измерения горизонтального угла

Измерения горизонтальных углов проводятся в режимах НІ и Нг.

В режиме Нг горизонтальный угол увеличивается при повороте теодолита по часовой стрелке.

В режиме НІ горизонтальный угол увеличивается при повороте теодолита против часовой стрелки.

Для выбора режима измерения Нг или НІ в режиме измерения углов нажать кнопку «F1» («Л/П»).

8.3.2 Выбор измерения вертикального угла

В основном меню с помощью кнопок « ∇ », « Δ » установить курсор « $\rightarrow$ » на строке КОНФИГУРАЦИЯ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
ТЕСТ	
→КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Установить курсор « $\rightarrow$ » на строке ПАРАМЕТРЫ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КОНФИГ	
ЕДИН. ИЗМЕРЕН.	
→ПАРАМЕТРЫ	
Изм	Ввод

ПАРАМЕТРЫ	
ВЕР.	V%
	Ввод

Нажатием кнопок « $\triangleright$ », « $\triangleleft$ » выбрать требуемое измерение (рисунк 3):

Va = вертикальный угол (горизонт =0);

Vz-180 = зенитное расстояние (зенит=0);

Vz-360 = зенитное расстояние (зенит=0),

V% = (уклон в %).

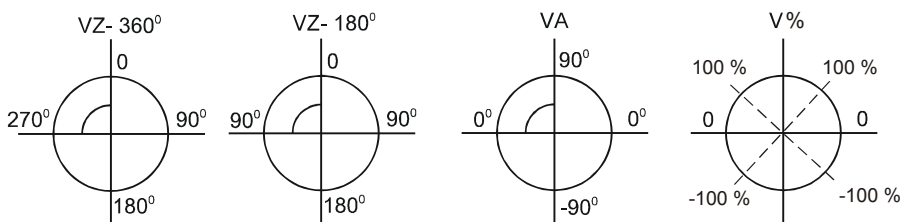


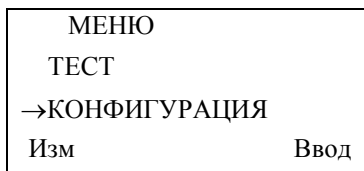
Рисунок 4

Подтвердить выбор нажатием кнопки «F4» («Ввод»). Выбранное значение сохраняется после выключения теодолита.

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc».

8.3.3 Выбор единиц измерения углов

В основном меню с помощью кнопок « ∇ », « $\triangle$ » установить курсор « $\rightarrow$ » на строке КОНФИГУРАЦИЯ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).



Установить курсор «→» на строке ЕДИНИЦ. ИЗМЕРЕН., нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КОНФИГ	
→ЕДИН. ИЗМЕРЕН.	
ПАРАМЕТРЫ	
Изм	Ввод

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР.	
УГОЛ	360S
	Ввод

Нажатием кнопок «▷», «◁» выбрать требуемые единицы измерения углов:

360S= 359°59'59" (градусы, минуты, секунды);

360D= 359,999 (градусы, доли градуса);

ГОН = Гоны (400,0000).

Подтвердить выбор нажатием кнопки «F4» («Ввод»). Выбранное значение сохраняется после выключения теодолита.

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc»

8.3.4 Регулировка контрастности дисплея

Установить курсор «→» на строке КОНФИГУРАЦИЯ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
ТЕСТ	
→КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Установить курсор «→» на строке КОНТРАСТ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КОНФИГ.	
ПАРАМЕТРЫ	
→КОНТРАСТ	
Изм	Ввод

КОНТРАСТ	
КОНТРАСТ	3
Ввод	

Нажатием кнопок «>», «<» выбрать значение контрастности дисплея в пределах от “1” до “4”. Выбранное значение сохраняется после выключения теодолита.

Перед проведением работ при отрицательных температурах установить максимальное значение контрастности «4».

Для выхода из режима нажать кнопку “Esc”.

8.3.5 Включение/выключение электронного уровня

Установить курсор «→» на строке КОНФИГУРАЦИЯ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
ТЕСТ	
→КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Установить курсор «→» на строке ВКЛ/ВЫКЛ, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КОНФИГ.	
ПОДСВЕТКА	
→ВКЛ/ВЫКЛ	
Изм	Ввод

ВКЛ/ВЫКЛ	
LEV	Вкл
Ввод	

В режиме измерения углов в правой части дисплея высвечивается символ .

Для отключения электронного уровня (например, при работе в условиях вибрации) нажатием кнопок «>», «<» выбрать режим «LEV Выкл». При этом поправка за наклон вертикальной оси в результат измерения вертикального угла вноситься не будет.

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc».

После включения теодолита по умолчанию установлен режим «LEV Вкл».

8.4 Тестирование теодолита

8.4.1 Контроль напряжения аккумулятора или элементов питания в кассете

Установить курсор «→» на строке *ТЕСТ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ		
→ТЕСТ		
КОНФИГУРАЦИЯ		
Изм		Ввод

Установить курсор «→» на строке *АККУМУЛЯТОР*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*ТЕСТ		
НАКЛОН ОСИ		
→ АККУМУЛЯТОР		
Изм	Лаз	Ввод

ТЕСТ АККУМУЛ.	
U Асс	знач.

На дисплее индицируется значение заряда аккумулятора или элементов питания в кассете (в вольтах).

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc».

8.4.2 Контроль углов наклона вертикальной оси

Установить курсор «→» на строке *ТЕСТ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
→ТЕСТ	
КОНФИГУРАЦИЯ	
Изм	Ввод

Установить курсор «→» на строке *НАКЛОН ОСИ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*ТЕСТ	
→НАКЛОН ОСИ	
АККУМУЛЯТОР	
Изм	Лаз
Ввод	

ТЕСТ ЭЛ. УРОВНЯ	
Vt	знач

На дисплее индицируется V_t – значение угла наклона вертикальной оси в направлении оси визирования.

Режим можно использовать для точного горизонтирования теодолита.

Для выхода из режима нажать кнопку «Esc».

8.5 Проведение измерений

8.5.1 Обнуление горизонтального угла

Перейти в режим измерения углов из меню нажатием кнопки «F1» («Изм»).

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ		
Hr	знач	
Va	знач	↔
Л/П	Фикс	Уст0

Для обнуления горизонтального угла нажать кнопку «F4» («Уст0»).

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ		
Hr	0"	
Va	знач	↔
Л/П	Фикс	Уст0

Значение горизонтального угла будет обнулено.

8.5.2 Установка опорного направления

Установить режим измерения углов.

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ		
Hr	знач	
Va	знач	↔
Л/П	Фикс	Уст0

Для установки дирекционного угла поворачивать теодолит до получения на дисплее значения дирекционного угла. Нажать кнопку «F3» («Фикс»). На дисплее высветится значение дирекционного угла.

Навести зрительную трубу на визирную цель, расположенную на направлении, соответствующем начальному дирекционному углу. Нажать кнопку «F4» («Уст0»). Отсчет горизонтальных углов будет проводиться от данного направления.

8.5.3 Измерение углов

Установить режим измерения углов. Навести зрительную трубу на визирную цель А. Провести обнуление горизонтального угла (8.5.1). Навести зрительную трубу на визирную цель В. На дисплее высветятся результаты измерения.

8.6 Калибровки

Калибровки рекомендуется проводить после длительного транспортирования, до и после продолжительных периодов работы и при изменении температуры более чем на 10 °С.

Коллимационную погрешность, место нуля вертикального круга, индекс датчика наклона определяют при двух положениях теодолита: КЛ и КП.

Установить курсор «→» на строке *КАЛИБРОВКИ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ	
КОНФИГУРАЦИЯ	
→ КАЛИБРОВКИ	
Изм	Ввод

Установить курсор «→» на строке *ИНДЕКСЫ УГЛОВ*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КАЛИБРОВКИ	
→ИНДЕКСЫ УГЛОВ	
ИНДЕКС ЭЛ.УР.	
	Ввод

ИНДЕКСЫ УГЛОВ	
C0	знач.
MZ0	знач.

На дисплее высвечиваются значения коллимационной погрешности C0 и места нуля вертикального круга MZ0*, определенные ранее.

Для перехода к определению новых значений нажать кнопку «Esc».

* Угол MZ0 соответствует вертикальному углу, на который датчик определения нуля отнесен от горизонта.

ИНДЕКСЫ УГЛОВ	
Hr	знач.
Va	знач.
Ввод	

Навести зрительную трубу на визирную цель, близкую к горизонтальной плоскости, в положении теодолита КЛ.

Через 3 - 4 с (время успокоения датчика наклона) нажать кнопку «F4» («Ввод»).

Навести зрительную трубу на ту же визирную цель, близкую к горизонтальной плоскости, в положение теодолита КП.

Через 3-4 с нажать кнопку «F4» («Ввод»).

ИНДЕКСЫ УГЛОВ	
C0	знач.
MZ0	знач.
Ввод	

На дисплее высвечиваются значения коллимационной погрешности C0 места нуля вертикального круга MZ0.

Нажать кнопку «F4» («Ввод»).

Для выхода в режим КАЛИБРОВКИ нажать кнопку «Esc».

Установить курсор «→» на строке *ИНДЕКС ЭЛ.УР.*, нажать кнопку «F4» («Ввод»).

МЕНЮ*КАЛИБРОВКИ	
ИНДЕКСЫ УГЛОВ	
→ ИНДЕКС ЭЛ.УР.	
Ввод	

ИНДЕКС ЭЛ. УР.	
Vt	знач.
Ввод	

Навести зрительную трубу на визирную цель, близкую к горизонтальной плоскости, в положении теодолита КЛ.

Через 3 - 4 с (время успокоения датчика наклона) нажать кнопку «F4» («Ввод»).

Навести зрительную трубу на ту же визирную цель, близкую к горизонтальной плоскости, в положение теодолита КП.

Через 3-4 с нажать кнопку «F4» («Ввод»).

ИНДЕКС ЭЛ. УР.	
E0	знач.
Ввод	

На дисплее высвечивается индекс датчика наклона E0.

Нажать кнопку «F4» («Ввод»).

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общие указания

Техническое обслуживание теодолита заключается в проведении профилактических работ, направленных на обеспечение его нормальной работы в процессе эксплуатации.

Периодичность проведения профилактических работ зависит от условий окружающей среды и интенсивности эксплуатации теодолита.

Если при техническом обслуживании обнаружены неисправности, которые невозможно устранить методами раздела 10, то теодолит необходимо отправить в ремонт.

В качестве визирных целей при калибровке теодолита могут быть использованы точки предметов местности или марки в виде перекрестия, выполненного любым способом. Длина штрихов перекрестия не регламентируется, рекомендуемая ширина штрихов 0,012 - 0,20S мм, где S – расстояние до марки в метрах.

Марка, применяемая при проверке юстировки коллиматорных визиров, должна иметь два перекрестия, расположенные на отвесной линии. Расстояние между центрами перекрестий $(46,0 \pm 0,5)$ мм. Ширина штрихов: верхнего перекрестия не менее 0,4S мм, нижнего – 0,012 - 0,20S мм, где S – расстояние до марки в метрах.

9.2 Внешний осмотр

Проверить наличие пломб, комплектность и правильность маркировки в соответствии с разделами 3 и 5, убедиться в отсутствии механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства, метрологические характеристики и сохранность теодолита.

Осмотреть футляр теодолита. Убедиться, что его замки исправны и обеспечивают надежное скрепление половин корпуса, а элементы – неподвижность теодолита.

9.3 Чистка

Теодолит имеет просветленную оптику, которая особенно чувствительна к механическим повреждениям.

С наружных оптических поверхностей зрительной трубы и визиров необходимо сдуть пыль (например, воздухом из резинового баллончика), а затем сухой салфеткой осторожно удалить пятна. Жирные пятна смыть ватным тампоном, смоченным спиртом, наркозным эфиром или спирто-эфирной смесью, после чего осторожно, без нажима

протереть эти поверхности вращательными движениями от центра к краю.

Внутренние оптические детали следует чистить ватой, обернутой вокруг костяной или деревянной палочки и смоченной спиртом или эфиром.

9.4 Проверка юстировки уровней

Повернуть теодолит так, чтобы ось цилиндрического уровня расположилась параллельно прямой, соединяющей два подъемных винта подставки, и вращением этих винтов в противоположных направлениях установить пузырек уровня на середину. Повернуть теодолит на 90° и третьим подъемным винтом установить пузырек уровня на середину. Затем повернуть теодолит на 180° и оценить смещение пузырька от среднего положения.

Если смещение пузырька превышает одно деление, половину смещения исправить подъемным винтом подставки, вторую половину – юстировочным винтом 6 (см. рисунок 2) уровня.

Пузырек круглого уровня подставки ввести в пределы малой окружности соответствующими юстировочными винтами.

Повторить проверку.

9.5 Проверка наклона сетки нитей зрительной трубы

Установить теодолит на штативе и отгоризонтировать. Навести зрительную трубу на визирную цель и, вращая теодолит вокруг вертикальной оси в пределах длины горизонтального штриха сетки нитей, проследить, не сходит ли изображение визирной цели с горизонтального штриха сетки нитей. При отклонении более чем на три ширины горизонтального штриха сетки нитей снять кольцо 7 кремальеры (см. рисунок 1), ослабить затяжку четырех юстировочных винтов сетки нитей. Вращением этих винтов (один из винтов вывинчивать, диаметрально противоположный ввинчивать на тот же угол поворота) сместить сетку нитей в требуемом направлении.

Затянуть юстировочные винты. Повторить проверку.

9.6 Проверка устойчивости штатива и подставки

Закрепить теодолит на штативе, привести вертикальную ось в отвесное положение и навести зрительную трубу на визирную цель. Приложив к головке штатива небольшое крутящее усилие в горизонтальной плоскости, сместить визирную ось с выбранной цели на половину ширины биссектора сетки нитей. После снятия усилия прове-

речь, имеется ли остаточное смещение вертикального штриха сетки нитей теодолита относительно изображения цели. Повторить проверку, прикладывая к головке штатива крутящее усилие противоположного направления.

Для устранения остаточных смещений штатива затянуть гаечным ключом болты в шарнирах головки, в наконечниках и винты крепления деревянных стержней ножек в верхней металлической обойме. При недостаточной устойчивости подставки отрегулировать ход подъемных винтов или завинтить гайку 2 (см. рисунок 2), ослабив стопорный винт.

Ход подъемного винта подставки отрегулировать юстировочным винтом 4 .

9.7 Проверка юстировки коллиматорных визиров

Проверку следует проводить по марке с двумя перекрестиями, удаленной не менее чем на 50 м.

Навести зрительную трубу по коллиматорному визиру на верхнее перекрестие марки и оценить смещение изображения нижнего перекрестия марки относительно перекрестия сетки нитей зрительной трубы.

Если изображение перекрестия марки смещено с перекрестия сетки нитей зрительной трубы более чем на $\frac{1}{4}$ поля зрения, слегка вывинтить четыре крепежных винта визира, навести зрительную трубу на нижнее перекрестие марки и повернуть визир в горизонтальной плоскости до совмещения вертикального штриха его сетки нитей с верхним перекрестием марки. При завинчивании крепежных винтов добиться совпадения горизонтального штриха сетки нитей визира с перекрестием марки.

Перевести зрительную трубу через зенит, повернуть теодолит на 180° и выполнить проверку второго визира.

9.8 Смазка

В сезонной замене смазки теодолит не нуждается. Смазка осей теодолита допускается в случае необходимости – при стойком увеличении момента вращения, которое не устраняется попеременным вращением в обоих направлениях.

При эксплуатации теодолита в условиях низких температур увеличение момента вращения может явиться следствием повышения вязкости масла, поэтому необходимость смазки можно определить только при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Смазка осей связана с разборкой теодолита и должна проводиться только в условиях мастерской.

Тяжелый ход горизонтальной оси можно исправить без разборки теодолита. Для этого положить теодолит на боковую крышку и нанести 1-2 капли масла на стык оси с неподвижной втулкой-лагерой, затем положить теодолит на другой бок и таким же образом смазать второй конец оси. Повернуть зрительную трубу на несколько оборотов. Если смазка не дала положительных результатов, необходима чистка и смазка в центре сервисного обслуживания. В качестве смазочного материала следует использовать масло из комплекта теодолита.

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод исправления	Примечание
В зрительной трубе не видно изображения	Отпотел объектив или окуляр зрительной трубы. Отпотели поверхности внутренних оптических деталей Попала влага между линзами объектива или окуляра	Протереть мягкой чистой салфеткой. Внести теодолит в сухое помещение, дать просохнуть в течение 1,5-2 ч Требуется разборка объектива или окуляра	Ремонт в центре сервисного обслуживания
Наводящий винт имеет «мертвый» ход, увеличивающийся при вывинчивании, или тяжелый ход	Увеличилось трение в осях. Ослабла пружина наводящего устройства	Чистка и смазка осевых систем. Заменить пружину	Ремонт в центре сервисного обслуживания.
Тугой ход подвижных частей при нормальной температуре	Вытекла и загустела смазка в зазор попали посторонние частицы	Чистка и смазка узла наводящего устройства	Трущиеся поверхности почистить и смазать
Теодолит не включается	Нет напряжения питания	Проверить степень заряженности элементов питания (аккумулятора)	
На дисплее неправильное значение вертикального угла	Ошибочные действия при включении теодолита (зрительная труба в горизонтальном положении, не проведена привязка и калибровка вертикального угла)	Последовательность выполнения в 8.2, 8.6	

11 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

11.1 Общие указания

Настоящий раздел устанавливает порядок проведения поверки теодолита в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Теодолит подлежит первичной поверке при выпуске из производства и после ремонта.

Теодолит, находящийся в эксплуатации, подлежит периодической поверке не реже одного раза в год.

Теодолит, находящийся в эксплуатации, подлежит внеочередной поверке при :

- повреждении поверительного клейма, а также в случае утраты свидетельства о поверке;
- вводе в эксплуатацию после длительного хранения;
- известном или предполагаемом ударном воздействии на теодолит или неудовлетворительной его работе.

Дата ввода теодолита в эксплуатацию _____ 20 г.

11.2 Операции и средства поверки

Наименование операции	Номер пункта метода поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	11.7.1	да	да
Опробование	11.7.2	да	да
Проверка технического состояния	11.7.3	да	да
Определение метрологических параметров: Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла одним приемом	11.7.4 11.7.4.1	да	да
Определение средней квадратической погрешности измерения вертикального угла одним приемом	11.7.4.2	да	да

11.3 Средства поверки

При проведении поверки должны использоваться следующие средства поверки:

11.3.1 Коллиматор универсальный УК1-01 ТУ 4484-078-07539541-2004 (предел допускаемой погрешности значения углов между визирными осями труб вертикального и горизонтального веера не более $\pm 1''$) для определения погрешностей измерения горизонтального и вертикального углов.

11.3.2 Визирные цели для проверки устойчивости штатива и подставки, наклона сетки нитей зрительной трубы, юстировки коллиматорных визиров.

В качестве визирной цели может быть использована точка предмета местности или марки в виде перекрестия, выполненного

любым способом. Длина штрихов перекрестия не регламентируется. Ширина штрихов от $0,012S$ до $0,20S$, где S – расстояние до марки в метрах.

Марка, применяемая при проверке юстировки коллиматорных визиров, должна иметь два перекрестия, расположенные на отвесной линии. Расстояние между центрами перекрестий $(46,0 \pm 0,5)$ мм. Ширина штрихов: верхнего перекрестия не менее $0,4S$ мм, нижнего – от $0,012S$ до $0,20S$ мм, где S – расстояние до марки в метрах.

***Примечание** – Указанные средства поверки могут быть заменены другими, обеспечивающими поверку в пределах допускаемых погрешностей.*

11.4 Требования безопасности – в соответствии с разделом 6 паспорта 5104.00000000 ПС

11.5 Требования к квалификации поверителя

Поверку теодолита должен проводить опытный поверитель, имеющий специальное образование, аттестованный на право поверки в установленном порядке.

11.6 Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки рекомендуется соблюдать следующие условия:

температура окружающего воздуха..... (25 ± 10) °C
атмосферное давление.....от 84,0 до 106,7 кПа
(от 630 до 800 мм рт.ст.)
относительная влажностьот 45 до 80 %.

Допускается проводить поверку в условиях, отличающихся от указанных, если они не выходят за пределы рабочих условий, установленных для теодолита.

Перед проведением поверки теодолит и средства поверки должны быть выдержаны на рабочем месте не менее 2 ч.

11.7 Проведение поверки

11.7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо проверить наличие пломб, комплектность в соответствии с разделом 3, убедиться в отсутствии механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства, метрологические характеристики и сохранность теодолита.

Осмотреть футляр теодолита. Убедиться, что его замки исправны и обеспечивают надежное скрепление половин корпуса, а элементы – неподвижность теодолита.

11.7.2 Опробование

Опробование проводится в соответствии с разделами 8.2; 8.3 и 8.4 паспорта 5104.000000000 ПС

11.7.3 Проверка технического состояния - в соответствии с разделом 9 5104.000000000 ПС.

11.7.4 Определение метрологических параметров

11.7.4.1 Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла

Измерить теодолитом горизонтальный угол (β) 60° между трубами VI и VII коллиматора УК1 четырьмя приемами с перестановкой лимба на 120° . Последовательность измерений согласно разделу 8.

Вычислить среднюю квадратическую погрешность измерения горизонтального угла (m_β) в угловых секундах по формуле

$$m_\beta = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{j=n} \Delta_j^2}{n}}, \quad (1)$$

где Δ_j - разность между измеренным значением угла j -м приемом и его эталонным значением, угловые секунды;

n - число приемов, $n = 4$

Теодолит пригоден к применению, если значение m_β не более $5''$.

11.7.4.2 Определение средней квадратической погрешности измерения вертикального угла

Измерить теодолитом вертикальный угол (α) 25° между трубами I и II коллиматора УК1, угол минус 25° – между трубами I и IV коллиматора УК1, угол 0° – труба I коллиматора УК1.

Измерить каждый угол четырьмя приемами. Последовательность измерений согласно разделу 8.

Вычислить среднюю квадратическую погрешность измерения вертикального угла (m_α) в угловых секундах по формуле

$$m_\alpha = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \Delta_{ji}^2}{kn}}, \quad (2)$$

где Δ_{ji} - отклонение измеренного значения i -го угла j -м приемом измерения от его эталонного значения, угловые секунды;

k – количество измеряемых углов, $k=3$;

n – число приемов, $n=4$.

Теодолит пригоден к применению, если значение m_α не более 5".

11.8 Оформление результатов поверки

11.8.1 При поверке оформляется протокол поверки произвольной формы.

11.8.2 Если по результатам поверки теодолит признан годным к применению, то на него или техническую документацию (паспорт) наносится поверительное клеймо или выдается свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-94.

На обратной стороне свидетельства или в соответствующем разделе паспорта указываются значения полученных при поверке метрологических характеристик.

11.8.3 При отрицательных результатах поверки теодолит к обращению не пригоден. Поверительное клеймо гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» или делается соответствующая запись в технической документации.

Метрологическая служба ОАО «ПО»УОМЗ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ _____

Действительно до

“ _____ ” _____ Г

Средство измерений Теодолит электронный 2Т5ЭН1 5104.00000000
заводской номер _____ версия _____
принадлежащее _____

наименование юридического (физического) лица, ИНН

поверено в соответствии с 5104.00000000 ПС
наименование и номер документа на методику поверки

и применением эталонов Коллиматор универсальный УК1 П 1
наименование, разряд или погрешность

при следующих значениях влияющих факторов: температура _____ °С
относительная влажность _____

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документах
на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной поверки при выпуске из производства
соответствует описанию типа и признано годным к применению.

Поверительное
клеймо

_____	_____	_____
должность руководителя	подпись	инициалы, фамилия
подразделения		

Поверитель _____
подпись _____ инициалы, фамилия _____

“ _____ ” _____ 20 _____ Г.

Результаты первичной поверки при выпуске из производства

Средняя квадратическая погрешность измерения горизонтального угла		Средняя квадратическая погрешность измерения вертикального угла	
Допустимое отклонение,..."	$m_{\beta, \dots}''$	Допустимое отклонение,..."	$m_{\alpha, \dots}''$
5"		5"	

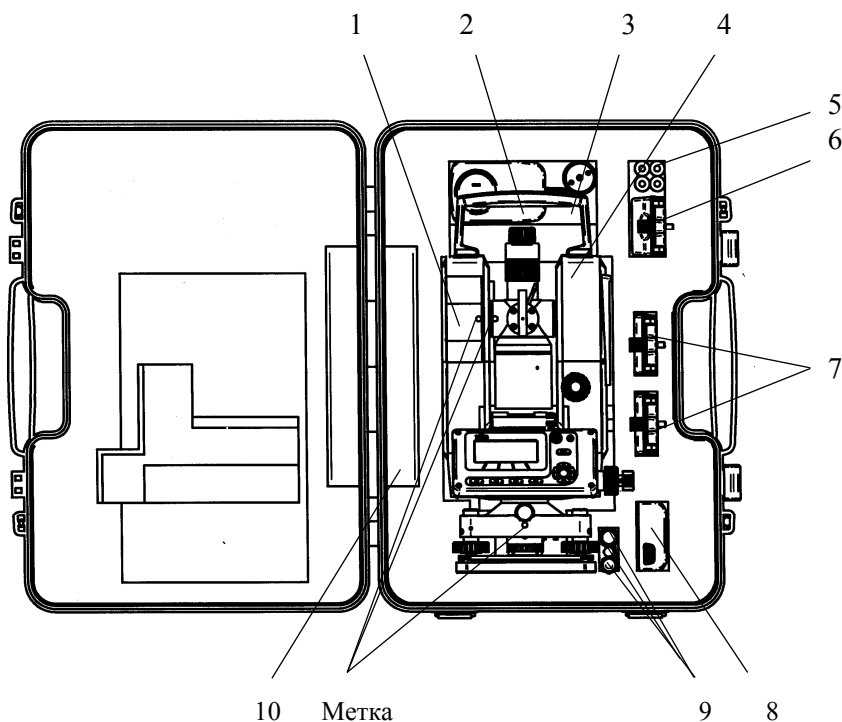
Поверитель _____
подпись
инициалы, фамилия

“ _____ ” _____ 20 _____ г.

12 УПАКОВКА

Теодолит транспортируют в футляре, в ложементах которого имеются гнезда для размещения и фиксации теодолита с подставкой и частей комплекта.

Укладывать теодолит в футляр следует согласно рисунку 5, ориентируя подвижные узлы теодолита по меткам. После укладки теодолита в ложементы закрепительные винты теодолита и подставки следует зажать.



1 – теодолит с подставкой; 2 – устройство зарядное HR05NS04; 3 – вилка-переходник сетевая; 4 – чехол; 5 – элементы питания (4 шт); 6 – кассета; 7 – аккумулятор (по заказу потребителя); 8 – устройство зарядное BC-0907; 9 – масленка, отвертки, шпильки; 10 – паспорт

Рисунок 5 – Укладка теодолита в футляр

13 ХРАНЕНИЕ

Хранить комплект теодолита следует в помещениях при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Теодолиты в футлярах следует размещать на стеллажах и в шкафах в один ряд.

Штативы следует хранить в собранном виде.

14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Теодолит и составные части комплекта в футлярах допускается транспортировать любым видом транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и атмосферном давлении не менее 61 кПа (460 мм рт.ст.).

Теодолит не подвергать резким толчкам и ударам, а также не бросать и не кантовать, так как это может привести к его повреждению и разбюстировке.

Аккумуляторы и элементы питания не рекомендуется транспортировать и хранить при температурах ниже минус 30 °С.

15 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ОАО «ПО «УОМЗ» гарантирует безотказную работу теодолита и обязуется безвозмездно ремонтировать его в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в паспорте, а также при указании в паспорте даты ввода в эксплуатацию, заверенной печатью.

Гарантийный срок хранения 3 года со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

Срок хранения у потребителя не более 12 месяцев.

В случае незаполнения потребителем графы ввода в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты продажи теодолита в пределах гарантийного срока хранения.

Срок службы 6 лет.

По истечении срока службы теодолит не представляет опасности для окружающей среды и человека при соблюдении условий утилизации, указанных в разделе 18. Дальнейшая эксплуатация теодолита возможна после обслуживания в сервисном центре.

Изготовитель: ОАО «ПО «Уральский оптико-механический завод» им. Э.С.Яламова»

Адрес: 620100, Екатеринбург, ул. Восточная, 33б

Internet: <http://www.uomz.ru>

Режим работы – все дни недели, кроме субботы и воскресенья

Департамент продаж гражданской продукции на внутреннем рынке:

телефакс (343) 254-81-42, 229-87-70, 229-82-01

E-mail: fort@uomz.com,

Департамент экспорта гражданской продукции:

телефакс (343) 229-85-81, 229-83-90, 229-88-05

E-mail: trank@uomz.com

По вопросам приобретения и послепродажного обслуживания продукции обращайтесь в наши сбытовые филиалы и сервисные центры.

**Сбытовые филиалы и сервисные центры
ОАО «ПО «УОМЗ»**

- 1 Волгоград, 400131, ул.Донецкая,16, оф.204
тел/факс (8442) 33-81-40, 37-34-29, 33-83-52, 25-10-23
volguomz@sprint-v.com.ru
- 2 г.Воронеж, 394006, ул. Бахметьева, д.1
тел/факс (4732) 72-72-07, 72-72-09, 72-76-62
uomzvf@yandex.ru
- 3 Екатеринбург, 620100, ул.Мичурина,217
тел/факс (343) 229-82-87, 261-08-24, 229-84-55, rki@r66.ru
- 4 г.Иркутск, 664074, ул.Курчатова, 3, оф.305
тел/факс (3952) 41-03-66, 59-87-73, 41-03-68, uomz@irk.ru
- 5 г.Казань, 420029, ул. Сеченова, д.17, оф.303
Для почты: 420029, г. Казань, а/я 95
тел/факс (843) 272-02-60, 273-03-84
root@kfuomp.kazan.ru
- 6 Калининград, 236007, ул.Дмитрия Донского, д.11, оф.103
тел/факс (4012) 60-45-07, ural@gazinter.net
- 7 г. Красноярск, 660003, ул. Мичурина, 33, а/я 7220
тел/факс (3912) 35-77-85, 35-78-09, uomprsk@gmail.ru
- 8 Москва,111123, ул. Плеханова, д.4, стр. 1
тел/факс (495) 642-87-88, 642-87-89
uomz@cyclons.ru, uompmf@cyclons.ru
- 9 ООО «УОМЗ-Техника»
Республика Беларусь, г. Минск
ул. Казинца, д. 86, корп. 3, к. 212б.
тел./факс: 810 (37517) 278-30-18, 207-04-65
uomz@tut.by
- 10 Нижний Новгород, 603001, ул.Рождественская, 11, оф. 312
тел/факс (831) 434-20-72, 434-46-28, 434-46-42, uomz@sinn.ru
- 11 г.Новосибирск, 630049, ул. Д.Ковальчук, д.179/2, а/я 359
тел/факс (383) 216-15-86, 216-15-77, 216-15-87
uomp@sibmail.ru

- 12 г.Омск, 644031, ул.Иркутская, 104
тел/факс (3812) 43-35-54, 32-07-46, uomz55@yandex.com
- 13 г.Пермь, 614066, ул.Советской Армии, 6, оф.3
тел/факс (342) 229-98-87, 227-43-03, 228-10-11, 229-98-95
uomr_perm@perm.ru
- 14 г.Ростов-на-Дону, 344002, пер.Малый, 19
Для почты: 344010, а/я 220
тел/факс (863) 269-86-78, 269-76-86, 269-86-91, 269-80-35
uomprost@aaanet.ru
- 15 г.Самара, 443008, ул. Ставропольская, 45, оф. 408
тел/факс (846) 930-45-15, 228-47-05, 228-47-06, 951-02-56
Серв.центр: 999-33-34, 228-46-50, sfuomz@samara.ru
- 16 Санкт-Петербург, 199034, ВО, Биржевая линия, 12, стр 5
тел/факс (812) 328-13-30, 327-61-55, 327-75-81, 327-78-02
klyatishev@mail.ru
- 17 Украинское аэрогеодезическое предприятие ПЦ “ГЕОСЕРВИС”
03150, Украина, г.Киев, ул. Красноармейская, 69
тел/факс (044) 227-73-22
- 18 Государственное научно-производственное предприятие “ПОИСК”
21027, Украина, г.Винница, ул.600-летия, 25
тел/факс (0432) 46-65-20, geopoisk@utel.net.ua
- 19 г.Хабаровск, 680033, ул.Тихоокеанская, 73
тел/факс (4212) 54-41-80, 57-48-15
fgurpomz@bk.ru

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Теодолит 2Т5ЭН1 5104.00000000, заводской № _____,
версия _____, комплект источника питания _____, изготовлен, принят
в соответствии с ТУ 4433-070-07539541-2003 и признан _____ годным для
эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации составляются в следующих случаях:

1) нарушение работоспособности теодолита по вине изготовителя (поставщика);

2) несоответствие теодолита требованиям технических условий в пределах гарантийного срока эксплуатации.

При составлении рекламации необходимо указать обстоятельства, при которых выявлен дефект и суть дефекта.

Запись заносится в таблицу 1.

Таблица 1

Дата	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации

18 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

18.1 Утилизации подвергаются теодолиты, отслужившие установленный срок службы или пришедшие в негодность в результате нарушений условий их функционирования по различным причинам. Критерием предельного состояния является необходимость проведения ремонта с затратами более 50 % стоимости нового теодолита.

18.2 Утилизацию осуществляет потребитель согласно правилам сбора, хранения и удаления отходов, действующим в стране пользователя. Соответствующую информацию можно получить в местных органах санитарного надзора и охраны окружающей среды.

18.3 Источники питания (аккумуляторы) являются особыми отходами и подлежат удалению в соответствии с принятыми правилами удаления особых отходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

наименование органа Государственной метрологической службы, юридического лица

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ _____

Действительно до
" _____ " _____ г.

Средство измерений _____
наименование и тип средства измерения

серия и номер клейма предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер _____ версия _____

принадлежащее _____
наименование юридического (физического) лица, ИНН

поверено в соответствии с _____
наименование и номер документа на методику поверки

и применением эталонов _____
наименование, разряд или погрешность

при следующих значениях влияющих факторов: _____

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документах на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки соответствует описанию типа и признано годным к применению.

Поверительное
клеймо

должность руководителя
подразделения

подпись

инициалы, фамилия

Поверитель

подпись

инициалы, фамилия

“ _____ ” _____ 20 _____ г.

Примечание – Обратная сторона свидетельства о поверке заполняется в соответствии с нормативными документами по поверке средств измерений.

Оборотная сторона

Результаты первичной поверки при выпуске из производства

Средняя квадратическая погрешность измерения горизонтального угла		Средняя квадратическая погрешность измерения вертикального угла	
Допустимое отклонение,..."	$m_{\beta,...}$ "	Допустимое отклонение,..."	$m_{\alpha,...}$ "
5"		5"	

Поверитель _____

подпись _____

инициалы, фамилия _____

“ ” 20 Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

наименование органа Государственной метрологической службы, юридического лица

ИЗВЕЩЕНИЕ
о непригодности к применению
№ _____

Действительно до
" _____ " _____ г

Средство измерений _____
наименование, тип

серия и номер клейма предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер _____

принадлежащее _____
наименование юридического (физического) лица

поверено в соответствии с _____
наименование и номер документа на методику поверки

и применением эталонов _____
наименование, разряд или погрешность

при следующих значениях влияющих факторов: _____

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документах на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов поверки признано непригодным к применению в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.

Причина непригодности _____

должность руководителя
подразделения

подпись

инициалы, фамилия

Поверитель _____

подпись

инициалы, фамилия

" _____ " _____ 20 _____ г

