

# UNI-T®



## UT714

Многофункциональный  
калибратор  
температурных  
процессов



## **Предисловие**

Благодарим вас за покупку этого нового прибора.

Чтобы использовать устройство безопасно и правильно, внимательно прочитайте данное руководство, особенно раздел о мерах безопасности.

После прочтения рекомендуется хранить руководство в легкодоступном месте, желательно рядом с прибором, чтобы при необходимости можно было быстро обратиться к нему.

## **Ограниченная гарантия и ответственность**

Компания Uni-Trend гарантирует, что данный продукт не имеет дефектов материалов и сборки в течение одного года с даты покупки.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастными случаями, небрежностью, неправильным использованием, модификацией, загрязнением или неправильным обращением.

Продавец не имеет права предоставлять какие-либо иные гарантии от имени компании Uni-Trend.

Если вам потребуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, обратитесь к продавцу, у которого был приобретён прибор.

Компания Uni-Trend не несёт ответственности за какие-либо особые, косвенные, случайные или последующие убытки, вызванные использованием данного устройства.

## Содержание

Предисловие . . . . .	3
Ограниченная гарантия и ответственность . . . . .	3
1. Обзор . . . . .	5
2. Особенности . . . . .	6
3. Комплект поставки . . . . .	6
4. Эксплуатация . . . . .	7
5. Символы . . . . .	9
6. Технические характеристики . . . . .	9
7. Конструкция . . . . .	10
8. ЖК-дисплей . . . . .	13
9. Работа . . . . .	13
10. Режимы измерений . . . . .	15
11. Генерация сигналов (Source) . . . . .	18
12. Дистанционный режим (Remote Mode) . . . . .	21
13. Расширенные функции . . . . .	22
14. Индикаторы . . . . .	23
15. обслуживание и ремонт . . . . .	29

## 1. Обзор

UT714 — это высокопроизводительный, высокоточный, портативный многофункциональный калибратор температурных процессов.

Он способен генерировать и измерять постоянный ток и напряжение с высокой точностью до 0,02%.

Кроме того, прибор может измерять и выдавать сигналы 10 типов термосопротивлений и 10 типов термопар.

UT714 оснащён функциями автоматического пошагового и плавного (наклонного) изменения сигнала, что позволяет быстро проверять линейность.

Функция сохранения данных облегчает настройку системы, а функция передачи данных помогает пользователю быстро протестировать связь.

Таблица 1. Функции входа и выхода

Функция	Измерение	Выход
Постоянное напряжение (DC Voltage)	0 ~ 30 В	0 ~ 10 В
Сопротивление (Resistance)	0 ~ 5000 Ω	0 ~ 4000 Ω
Милливольты (DC millivolt)	0 ~ 500 мВ	0 ~ 1000 мВ
Термосопротивления (Thermal Resistance)	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120
Термопары (Thermocouple)	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U
Прочее	Пошаговый выход, плавный выход (slope), программируемый диапазон	

## 2. Особенности

- a) Точность измерения и выхода достигает 0,02%.
- b) Возможность вывода в режиме «Процент» — пользователь может быстро получать различные процентные значения нажатием кнопки.
- c) Функции автоматического пошагового и плавного изменения сигнала позволяют быстро проверять линейность.
- d) Измерение и генерация сигналов 10 типов термосопротивлений и 10 типов термопар.
- e) Возможность сохранения часто используемых параметров.
- f) Функция передачи данных позволяет быстро протестировать связь с другими устройствами.
- g) Регулируемая яркость экрана.
- h) Аккумулятор NiMH, подлежащий подзарядке.

## 3. Комплект поставки

После вскрытия упаковки необходимо убедиться, что все перечисленные ниже аксессуары присутствуют и не повреждены.

Если что-либо отсутствует или повреждено — обратитесь к поставщику.

UT714	1 шт.
Щупы	1 пара
Крокодилы (зажимы)	1 пара
Руководство пользователя	1 шт.
Аккумуляторы NiMH AA	6 шт.
Адаптер	1 шт.
Кабель USB	1 шт.
Сумка	1 шт.

## 4. Эксплуатация

Пользуйтесь калибратором в соответствии с данным руководством.

Термин «Warning» (Предупреждение) указывает на возможную опасность, а «Attention» (Внимание) — на ситуацию, которая может привести к повреждению калибратора или тестируемого оборудования.

### Предупреждение

Чтобы избежать поражения электрическим током, повреждений или воспламенения взрывоопасных газов, выполняйте следующие рекомендации:

- Используйте калибратор строго в соответствии с данным руководством.
- Перед использованием убедитесь, что калибратор не повреждён.
- Проверяйте целостность и изоляцию измерительных проводов; замените при необходимости повреждённые провода.
- При работе с щупами держитесь только за изолированные части.
- Не подавайте напряжение выше 30 В ни на какие разъёмы или заземляющие линии.
- Если на вход будет подано напряжение свыше 30 В, заводская калибровка аннулируется, а прибор может быть необратимо повреждён.
- При генерации сигналов используйте правильные клеммы, режимы и диапазоны.
- Чтобы защитить тестируемое устройство от повреждения, выберите корректный режим до подключения проводов.
- При подключении сначала соединяйте общий провод, затем — активный. При отключении снимайте активный провод первым.
- Не вскрывайте корпус калибратора.
- Перед использованием убедитесь, что крышка батарейного отсека плотно закрыта (см. раздел «Обслуживание и ремонт»).

- При разряженном аккумуляторе замените или зарядите его как можно скорее, чтобы избежать ошибочных показаний и риска поражения током.
- Перед открытием батарейного отсека отключите калибратор от измеряемой цепи (выйдите из «опасной зоны»).
- Разъединяйте тестовые провода перед открытием батарейного отсека.

Для категории CAT I: стандарт измерений применяется к цепям, не подключённым напрямую к источнику питания.



- При замене используйте только оригинальные запасные части.
- Внутренние части калибратора должны быть защищены от влаги.
- Перед использованием подайте тестовое напряжение, чтобы убедиться в нормальной работе прибора.
- Не используйте калибратор вблизи взрывоопасных веществ.
- Для информации о батарее см. раздел «Обслуживание и ремонт».
- Перед переключением на другие режимы обязательно отсоединяйте измерительные провода.

## Предупреждение

Чтобы предотвратить повреждение калибратора или тестируемого устройства:

- Используйте правильные клеммы, режимы и диапазоны при работе в режиме генерации.
- При измерении или генерации тока выбирайте корректные входы, функции и диапазоны.

## 5. Символы

Символ	Значение
	Двойная изоляция
	Предупреждение

## 6. Технические характеристики

1. Максимальное напряжение между клеммой и заземлением, либо между любыми двумя клеммами — 60 В.
2. Диапазон: ручной выбор.
3. Рабочая температура: от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .
4. Температура хранения: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .
5. Относительная влажность:
  - $\leq 90\%$  (при  $0^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ ),
  - $\leq 75\%$  (при  $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ ),
  - $\leq 50\%$  (при  $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$ ).
6. Высота над уровнем моря: 0 – 2000 м.
7. Питание: 6 x NiMH AA аккумуляторов.
8. Тест на падение: 1 м.
9. Размеры: 224 x 104 x 63 мм.
10. Вес: около 650 г (включая аккумуляторы).

## 7. Конструкция

### 1. Входные и выходные клеммы

(см. рисунок 1 и таблицу 2)

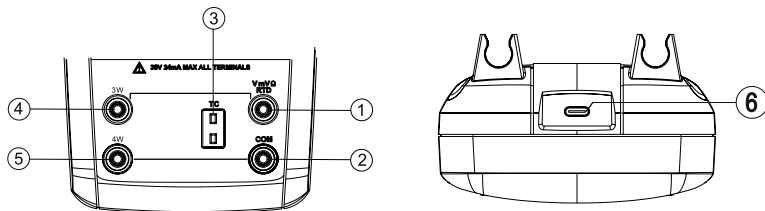


Рисунок 1. Входные и выходные клеммы прибора UT714

Таблица 2

№	Название	Описание
① ②	Измерение V, mV, Ω, проверка целостности цепи	Клеммы для измерения или генерации напряжения, милливольт и сопротивления
③	Разъём ТС	Разъём для подключения термопар
④ ⑤	Измерение по трёхпроводной или четырёхпроводной схеме	Используется для измерения сопротивления
⑥	Разъём питания / передачи данных	Подключение адаптера 12 В 1 А для заряда или ПК для передачи данных

## 2. Кнопки

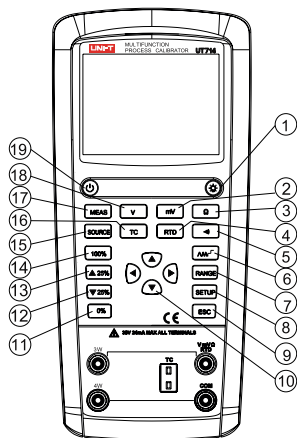







Рисунок 2. Панель кнопок калибратора UT714

Таблица 3. Описание кнопок

№	Кнопка	Назначение
1		Регулировка подсветки
2	mV	Измерение / генерация милливольт
3	$\Omega$	Измерение / генерация сопротивления
4	RTD	Измерение термосопротивлений (RTD), выбор типа термосопротивления
5		Проверка целостности цепи
6		Выбор цикла выхода: ▲ Постоянный выход 0%–100%–0% с медленным изменением (плавно, повторяется автоматически) ■ Постоянный выход 0%–100%–0% с быстрым изменением (наклон, повторяется автоматически) ▬ Ступенчатый выход — по 25% за шаг, 0%–100%–0%, повторяется автоматически
7	RANGE	Переключение диапазона
8	SETUP	Долгое нажатие — вход в меню; короткое — переход в ручной режим при измерении термопар
9	ESC	Выход из меню (ESC)
10		Кнопки навигации — перемещение курсора и изменение параметров
11	0%	Короткое нажатие — вывод 0% текущего диапазона; долгое — сброс значения 0%
12	▼ 25%	Понижение значения на 25% текущего диапазона
13	▲ 25%	Повышение значения на 25% текущего диапазона
14	100%	Короткое нажатие — вывод 100% текущего диапазона; долгое — сброс значения 100%
15	SOURCE	Выбор режима источника (генерации)

16	TC	Выбор типа термопары и диапазона
17	MEAS	Переход в режим измерения
18	V	Измерение / генерация напряжения
19		Включение / выключение питания

## 8. ЖК-дисплей

Символ	Описание	Символ	Описание
SOURCE	Режим генерации сигнала (источник)		Уровень заряда батареи
MEASURE	Режим измерения	LOAD	Перегрузка
	Указание на корректировку данных		Пошаговый, плавный или линейный выход
SIM	Симуляция выхода передатчика	PC	Управление через ПК
LOOP	Измерение токовой петли	APO	Автоматическое отключение питания

## 9. Работа

В этом разделе описано, как пользоваться калибратором UT714.

1. Включение питания:

Нажмите и удерживайте кнопку питания  более 3 секунд, на дисплее появится номер модели.

2. Меню настроек:





Удерживайте кнопку SETUP, чтобы войти в системное меню. Используйте стрелки     для изменения параметров. Для выхода нажмите ESC.



Рисунок 3. Меню системных настроек

### 1) Автоматическое отключение питания (Auto Power Off)

Нажмите  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ , чтобы выбрать пункт AUTO POWER OFF, используйте  $\blacktriangleleft$   $\blacktriangleright$ , чтобы установить время автоматического выключения. Если в течение заданного времени не нажимать кнопки, прибор выключится автоматически. Если время установить в «0», функция автоотключения будет отключена. Максимальное время — 30 минут.

### 2) Яркость (Brightness)

Нажмите  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ , чтобы выбрать пункт BRIGHTNESS, используйте  $\blacktriangleleft$   $\blacktriangleright$  для регулировки яркости экрана. Также можно нажать кнопку  $\odot$  в меню для быстрой настройки яркости.

### 3) Управление через ПК (Remote Control)

Нажмите  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ , чтобы выбрать пункт REMOTE CONTROL, используйте  $\blacktriangleleft$   $\blacktriangleright$ , чтобы включить или отключить управление с компьютера.

### 4) Звуковой сигнал кнопок (Button Beep Control)

Нажмите  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ , чтобы выбрать пункт BEEP CONTROL, используйте  $\blacktriangleleft$   $\blacktriangleright$ , чтобы включить или выключить звук кнопок. Надпись Beep один раз — звук включён, Beep дважды — звук отключён.

## 10. Режимы измерений

Если калибратор находится в режиме генерации (Output), нажмите MEAS, чтобы перейти в режим Measurement (измерения).

### 1. Милливольты (Millivolt)

Нажмите кнопку mV, чтобы измерить напряжение в милливольтах. Экран измерения показан на рис. 5, схема подключения — на рис. 6.



Рис. 5. Измерение милливольт

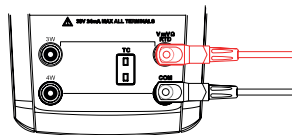


Рис. 6. Подключение

### 2. Напряжение (Voltage)

Нажмите кнопку V, чтобы измерить постоянное напряжение. Экран измерения показан на рис. 7, схема подключения — на рис. 8.



Рис. 7. Измерение напряжения

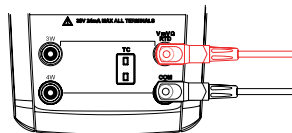


Рис. 8. Подключение

### 3. Проверка целостности цепи (Continuity)

Нажмите кнопку **•••**) для проверки целостности цепи. Экран измерения показан на рис. 9, схема подключения — на рис. 10.



Рис. 9. Проверка целостности цепи

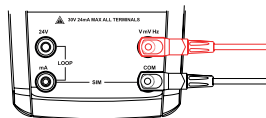


Рис. 10. Подключение

**Примечание:** звуковой сигнал подаётся, если сопротивление менее 250 Ом.

### 4. Сопротивление (Resistance)

Прибор поддерживает три метода измерения: двухпроводный, трёхпроводный и четырёхпроводный. Для измерения сопротивления:

1. Нажмите MEAS, чтобы войти в режим измерения.
2. Нажмите  $\Omega$ , чтобы выбрать функцию измерения сопротивления (на экране появится единица измерения  $\Omega$ ).
3. В левом верхнем углу экрана отображаются режимы 2W, 3W или 4W, соответствующие выбранному способу измерения.



Рис. 11. Измерение сопротивления

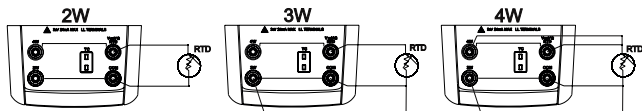


Рис. 12. Схемы подключения для 2-проводного, 3-проводного и 4-проводного измерений

## 5. Термосопротивление (Thermal Resistance)

UT714 способен измерять различные типы термосопротивлений, включая: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120 и др.

Прибор поддерживает 2-, 3- и 4-проводные схемы измерения RTD.

- 3-проводная схема — наиболее распространённая,
- 4-проводная — обеспечивает наивысшую точность,
- 2-проводная — наименьшую.

Чтобы выполнить измерение: нажмите MEAS, чтобы перейти в режим измерения, подключение выполняется аналогично измерению сопротивления (см. рис. 13).



Рис. 13. Измерение термосопротивления

## 6. Термопары (Thermocouple)

UT714 может измерять сигналы 10 типов термопар: R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

Для измерения:

- Нажмите TC, чтобы войти в режим измерения термопары — на дисплее отобразится температура.
- Нажмите TC повторно, чтобы выбрать другой тип термопары.
- Нажмите SETUP, чтобы задать ручную компенсацию холодного спая.
- Коротко нажмите ESC, чтобы включить автоматическую компенсацию.



Рис. 14. Измерение термопары

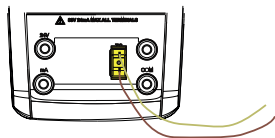


Рис. 15. Подключение термопары

## 11. Генерация сигналов (Source)

Если прибор находится в режиме измерения (Measurement Mode), нажмите SOURCE, чтобы перейти в режим Output Mode (генерации сигналов).

### 1. Милливольты (Millivolt)

Нажмите mV, чтобы выбрать режим генерации милливольт. Экран показан на рис. 16, подключение — на рис. 17. Используйте стрелки ◀▶, чтобы выбрать разряд (позицию цифры), а ▲▼, чтобы задать значение.



Рис. 16. Генерация милливольт

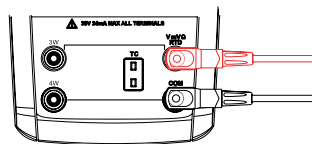


Рис. 17. Подключение

## 2. Напряжение (Voltage)

Нажмите **V**, чтобы выбрать режим генерации напряжения. Экран показан на рис. 18, схема подключения — на рис. 19. Используйте стрелки **◀▶**, чтобы выбрать разряд числа, и **▲▼**, чтобы задать значение выходного напряжения.



Рис. 18. Генерация напряжения

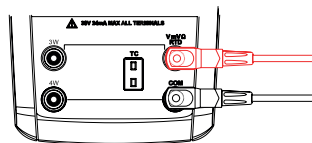


Рис. 19. Подключение

## 3. Симуляция термопар (Thermocouple Simulation)

UT714 может симулировать 10 типов термопар, включая: R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

Для работы:

- Нажмите **TC**, чтобы войти в режим симуляции термопары — на дисплее отобразится температура.
- Нажмите **TC** повторно, чтобы выбрать нужный тип термопары.

- Нажмите SETUP, чтобы установить ручную компенсацию холодного спая, используйте стрелки для задания температуры компенсации, затем нажмите SETUP ещё раз для подтверждения.
- Короткое нажатие ESC — переход в режим автоматической компенсации.



Рис. 20. Симуляция термопары

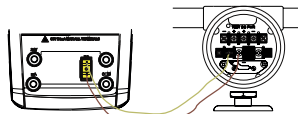


Рис. 21. Подключение

#### 4. Симуляция термосопротивлений (Thermal Resistance Simulation)

UT714 способен симулировать различные типы термосопротивлений: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120 и др.

- Нажмите RTD, чтобы выбрать тип термосопротивления.
- Нажмите RTD снова, чтобы выбрать нужный подтип (градуировку).
- Используйте стрелки для задания выходного значения.



Рис. 22. Симуляция термосопротивления

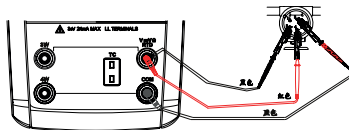


Рис. 23. Подключение

#### Примечание:

На дисплее обозначения "ExI HI" / "ExI LO" означают, что ток возбуждения тестируемого устройства превышает допустимый диапазон прибора.

## 5. Генерация сопротивления (Resistance Output)

- Нажмите  $\Omega$ , чтобы выбрать режим генерации сопротивления (на дисплее появится единица измерения  $\Omega$ ).
- Нажмите RANGE, чтобы переключать диапазон сопротивления (400  $\Omega$  / 4000  $\Omega$ ).
- Используйте стрелки для регулировки выходного значения.



Рис. 24. Генерация сопротивления

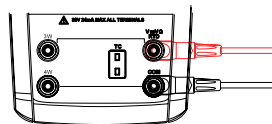


Рис. 25. Подключение

## 12. Дистанционный режим (Remote Mode)

Согласно инструкции, включите режим управления через ПК, установите параметры последовательного интерфейса на компьютере и отправляйте команды управления UT714. Для загрузки протокола обмена данными перейдите на официальный сайт UNI-T.

## 13. Расширенные функции

### 1. Процентный режим (Percentage)

Когда калибратор находится в режиме Output (генерации), короткое нажатие кнопок 0%, 100%, ▲ 25%, ▼ 25% позволяет быстро установить выходное значение в процентах от выбранного диапазона.

Соответствие значений 0% и 100% для разных функций вывода:

Функция вывода	Значение 0%	Значение 100%
Милливольт 100 mV	0 mV	100 mV
Милливольт 1000 mV	0 mV	1000 mV
Напряжение	0 V	10 V
Ток	4 mA	20 mA
Частота 200 Hz	0 Hz	200 Hz
Частота 2000 Hz	200 Hz	2000 Hz
Частота 20 kHz	2000 Hz	20000 Hz

Примечания:

- Значение 100% не должно быть меньше, чем 0%.
- Короткое нажатие ▲ 25% увеличивает выходное значение на 25% диапазона между 0% и 100%.
- Короткое нажатие ▼ 25% уменьшает выходное значение на 25% диапазона.
- При регулировке значения кнопками ▲ 25% или ▼ 25% итоговое значение не должно превышать 100% и быть меньше 0%.

#### Изменение значений 0% и 100%:

1. Используйте стрелки для установки нужного значения, затем удерживайте кнопку 100% до звукового сигнала — новое значение сохранится как 100%.
2. Удерживайте кнопку 0% до звукового сигнала — новое значение сохранится как 0%.

## 2. Плавный переход (Slope)

Функция Slope предназначена для автоматической генерации динамического сигнала. При нажатии кнопки с символом  $\Delta$  прибор формирует повторяющийся цикл изменения выходного сигнала (от 0% до 100% и обратно).

Доступно 3 режима:

1.  $\Delta$  Медленный плавный цикл: 0% → 100% → 0% за 40 секунд.
2.  $\Delta$  Быстрый плавный цикл: 0% → 100% → 0% за 15 секунд.
3.  $\Delta$  Пошаговый цикл (Step): 0% → 25% → 50% → 75% → 100% → 0%, каждый шаг удерживается 5 секунд.

Чтобы выйти из режима Slope, нажмите любую клавишу, кроме самой кнопки наклона.

## 14. Индикаторы

Если не указано иное, период поверки всех измерительных параметров — 1 год. Рабочий температурный диапазон: от +18 °C до +28 °C. Время прогрева перед измерениями: 30 минут.

### 1. Индикаторы выходных параметров (Output Indicator)

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение (DC Voltage)	100 mV	0.001 mV	$\pm(0.02\% + 10)$
	1000 mV	0.01 mV	$\pm(0.02\% + 10)$
	10 V	0.0001 V	$\pm(0.02\% + 2)$
Сопrotивление (Resistance)	400 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(0.02\% + 8)$
	4000 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.05\% + 10)$

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Термопара R (TC)	0 ~ 100 °C	1 °C / 1 °F	±1.5 °C
	100 ~ 1767 °C	1 °C / 1 °F	±1.2 °C
Термопара S (TC)	0 ~ 100 °C	1 °C / 1 °F	±1.5 °C
	100 ~ 1767 °C	1 °C / 1 °F	±1.2 °C
Термопара K (TC)	-200 ~ -100 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.6 °C
	-100 ~ 400 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	400 ~ 1200 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	1200 ~ 1372 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.9 °C
Термопара E (TC)	-200 ~ -100 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.6 °C
	-100 ~ 600 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	600 ~ 1000 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
Термопара J (TC)	-200 ~ -100 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.6 °C
	-100 ~ 800 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	800 ~ 1200 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
Термопара T (TC)	-250 ~ 400 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.6 °C
Термопара N (TC)	-200 ~ -100 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±1.0 °C
	-100 ~ 900 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	900 ~ 1300 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.8 °C
Термопара B (TC)	600 ~ 800 °C	1 °C / 1 °F	±1.1 °C
	800 ~ 1820 °C	1 °C / 1 °F	±1.5 °C
Термопара L (TC)	-200 ~ 0 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	0 ~ 900 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Термопара U (TC)	-200 ~ 0 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	0 ~ 600 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
Термосопротивление Pt100-385 (RTD)	-200 ~ 850 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
Термосопротивление Pt100-392 (RTD)	-200 ~ 630 °C	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C

Тип термосопротивления	Диапазон, °C	Разрешение	Точность
Pt100-JIS (RTD)	-200 ~ 630	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
Pt200-385 (RTD)	-200 ~ 250	0.1 °C / 0.1 °F	±0.2 °C
	250 ~ 630	0.1 °C / 0.1 °F	±0.8 °C
Pt500-385 (RTD)	-200 ~ 500	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
	500 ~ 630	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
Pt1000 (RTD)	-200 ~ 650	0.1 °C / 0.1 °F	±0.15 °C
Cu10 (RTD)	-100 ~ 260	0.1 °C / 0.1 °F	±1.8 °C
Cu50 (RTD)	-50 ~ 150	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
Cu100 (RTD)	-50 ~ 150	0.1 °C / 0.1 °F	±0.25 °C
Ni120 (RTD)	-80 ~ 260	0.1 °C / 0.1 °F	±0.2 °C

Примечания:

1. Для температур за пределами диапазона +18 °C ~ +28 °C, коэффициент температурной погрешности при -10 °C ~ +18 °C и +28 °C ~ +55 °C составляет ±0.005% FS / °C.
2. Чувствительность измерения частоты:  $V_p - r \geq 1$  V, форма сигнала — прямоугольная, синусоидальная или треугольная.

## 2. Индикаторы входных параметров (Input Indicator)

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение (DC Voltage)	50 mV	0.001 mV	$\pm(0.02\% + 10)$
	500 mV	0.01 mV	$\pm(0.02\% + 5)$
	30 V	0.001 V	$\pm(0.02\% + 2)$
Сопротивление (Resistance)	500 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(0.05\% + 10)$
	5000 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.05\% + 10)$
Термопара R (TC)	0 ~ 500 °C	1 °C / 1 °F	$\pm 1.8$ °C
	500 ~ 1767 °C	1 °C / 1 °F	$\pm 1.5$ °C
Термопара S (TC)	0 ~ 500 °C	1 °C / 1 °F	$\pm 1.8$ °C
	500 ~ 1767 °C	1 °C / 1 °F	$\pm 1.5$ °C
Термопара K (TC)	-100 ~ 0 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 1.2$ °C
	0 ~ 1372 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 0.8$ °C
Термопара E (TC)	-50 ~ 0 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 0.9$ °C
	0 ~ 850 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 1.5$ °C
Термопара J (TC)	-60 ~ 0 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 1$ °C
	0 ~ 1120 °C	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 0.7$ °C
Термопара T (TC)	-100 ~ 0	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 1.0$ °C
	0 ~ 400	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 0.7$ °C
Термопара N (TC)	-200 ~ 0	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 1.5$ °C
	0 ~ 1300	0.1 °C / 0.1 °F	$\pm 0.9$ °C

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Термопара В (TC)	600 ~ 800	1 °C / 1 °F	±2.2 °C
	800 ~ 1000	1 °C / 1 °F	±1.8 °C
	1000 ~ 1820	1 °C / 1 °F	±1.4 °C
Термопара L (TC)	-60 ~ 0	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	0 ~ 900	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
Термопара U (TC)	-100 ~ 0	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C
	0 ~ 600	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
Pt100 (RTD)	-200 ~ 850 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
	-200 ~ 850 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
Pt200 (RTD)	-200 ~ 100	0.1 °C / 0.1 °F	±0.8 °C
	100 ~ 300	0.1 °C / 0.1 °F	±0.9 °C
	300 ~ 630	0.1 °C / 0.1 °F	±1.0 °C
Pt500 (RTD)	-200 ~ 500 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.6 °C
	-200 ~ 500 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
	500 ~ 630 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.9 °C
	500 ~ 630 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
Pt1000 (RTD)	-200 ~ 100 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
	-200 ~ 100 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.2 °C
	100 ~ 630 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	100 ~ 630 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.2 °C
Cu10 (RTD)	-100 ~ 260	0.1 °C / 0.1 °F	±1.8 °C
Cu50 (RTD)	-50 ~ 150	0.1 °C / 0.1 °F	±0.7 °C

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность
Cu100 (RTD)	-50 ~ 150 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.4 °C
	-50 ~ 150 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.25 °C
Pt100-392 (RTD)	-200 ~ 800 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	-200 ~ 800 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
Pt100-JIS (RTD)	-200 ~ 630 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.5 °C
	-200 ~ 630 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
Ni120 (RTD)	-80 ~ 260 (2W / 3W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.3 °C
	-80 ~ 260 (4W)	0.1 °C / 0.1 °F	±0.2 °C

Проверка целостности цепи (Continuity detection)

- Порог срабатывания: 500 Ω
- Разрешение: 0.01 Ω
- Звуковой сигнал: при сопротивлении ≤50 Ω

**Примечания:**

1. Для температур вне диапазона +18 °C ~ +28 °C коэффициент температурной погрешности при -10 °C ~ +18 °C и +28 °C ~ +55 °C равен ±0.005% FS/°C.
2. Максимальная нагрузка при выходе постоянного напряжения: 1 мА или 10 кΩ (приоритет у меньшего значения).
3. Максимальное сопротивление нагрузки при выходе тока: 1000 Ω при 20 мА.

## 15. обслуживание и ремонт

### Предупреждение

Перед открытием задней крышки калибратора или отсека батареи обязательно выключите питание и убедитесь, что щупы отсоединены от измеряемой цепи.

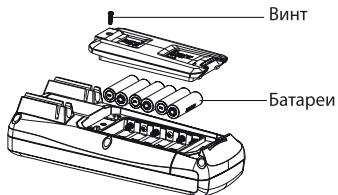
### 1. Общее обслуживание и ремонт


- Протирайте корпус прибора влажной мягкой тканью с использованием мягкого моющего средства. Не применяйте абразивы или растворители.
- При появлении неисправности немедленно прекратите использование прибора и отправьте его в сервис.
- Убедитесь, что ремонт выполняется только квалифицированным персоналом или в авторизованном сервисном центре.
- Рекомендуется проводить калибровку один раз в год для поддержания точности.
- Если прибор не используется, отключайте питание.

При длительном хранении извлеките батареи.

- Храните прибор вдали от влаги, высоких температур и сильных электромагнитных полей.  
(На иллюстрации показано расположение батарейного отсека и винта крышки.)

## 2. Установка или замена батарей



Примечание: Если на дисплее появляется значок низкого заряда батареи , это означает, что уровень питания ниже 20%. Замените батареи, чтобы прибор мог работать корректно. При низком заряде точность измерений может ухудшиться.

Используйте замену на:

- щелочные батареи 1.5 В (AA),
- или
- перезаряжаемые батареи Ni-MH 1.2 В.





**UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.**

No. 6, Gong Ye Bei 1st Road,

Songshan Lake National High-Tech Industrial  
Development Zone,

Dongguan City, Guangdong Province, China

Инструкция может быть изменена без предварительного уведомления.



P/N:110401109796X