

UNI-T®

UT701

Температурный калибратор



Руководство по эксплуатации

Назначение прибора:

UT701 предназначен для точной калибровки, измерения и проверки температурных датчиков различных типов (RTD, ТС и др.) в лабораторных и промышленных условиях.

На передней панели расположены:

- Большой ЖК-дисплей;
- Кнопки выбора функций и установки параметров;
- Разъёмы для подключения термопар и датчиков сопротивления;
- Кнопки процентной установки (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) для удобного задания выходного сигнала.

Содержание

Назначение прибора:	3	термопары (Thermocouple Cold Junction Temperature Compensation)	21
1. Введение	5	8.3.2.1 Автоматическая компенсация температуры холодного спая	21
2. Комплектация	5	8.3.2.2 Ручная компенсация температуры холодного спая	22
3. Правила безопасности	6	8.3.3 Имитация датчиков сопротивления (RTD — Resistance Temperature Detectors)	23
3.1 Сертификация безопасности.	6	8.3.4 Отображение в °C/°F.	24
3.2 Инструкции по безопасной эксплуатации	6	9. Расширенные функции (Advanced Applications)	24
4. Электрические символы	7	9.1 Установка параметров выхода для 0% и 100%.	24
5. Общие технические характеристики	8	9.2 Автоматическое нарастание/убывание сигнала (Auto Ramping)	26
6. Внешнее устройство.	9	9.3 Восстановление заводских настроек (Restore Factory Settings)	27
6.1 Разъёмы (клеммы) (см. рисунок 1)	9	10. Технические характеристики (Technical Specifications)	27
6.2 Кнопки управления (см. рисунок 1а).	9	10.1 Выход постоянного напряжения (DC mV Output)	27
7. ЖК-дисплей (см. рисунок 2)	11	10.2 Выход сопротивления (Resistance Output)	28
8. Основные операции и функции	12	10.3 Температура (Термопары)	28
8.1 Основные операции	12	10.4 Температура (RTD)	29
8.1.1 Режим источника (Source)	12	11. Обслуживание (Maintenance)	30
8.1.2 Автоматическое отключение питания (Auto Power Off)	16	11.1 Общие рекомендации по уходу	30
8.1.3 Настройка яркости подсветки дисплея (LCD Backlight Brightness Control)	17	11.2 Замена батареи	30
8.2 Функции	17		
8.2.1 Генерация напряжения (Voltage Output)	17		
8.2.2 Выход сопротивления (Resistance Output)	18		
8.3 Имитация температурных датчиков (Simulating Temperature Sensors)	20		
8.3.1 Имитация термопар (Thermocouples, TC)	20		
8.3.2 Компенсация температуры холодного спая			

1. Введение

UT701 — это портативный калибратор температуры с устойчивой работой и высокой точностью. Он обеспечивает измерение и генерацию напряжения, сопротивления, а также поддерживает 10 типов термодпар и 4 типа RTD-датчиков. Выходы для термодпар поддерживают автоматическую и ручную компенсацию температуры холодного спая. UT701 оснащён функциями автоматического пошагового изменения и плавного нарастания сигнала (ramping). Функция 25% шага позволяет быстро проверять линейность, а функция сохранения и восстановления настроек повышает удобство использования.

Особенности

1. Точность генерации и измерения до 0,05%
2. Компактный эргономичный корпус, удобно переносить
3. Прочный и надёжный, подходит для работы на объекте
4. Автоматический шаг и нарастание сигнала для быстрой проверки линейности
5. Возможность сохранения часто используемых настроек
6. Регулируемая яркость подсветки дисплея
7. Удобная замена батареи

2. Комплектация

Откройте коробку и убедитесь, что прибор и аксессуары не повреждены. Если каких-либо элементов не хватает или они неисправны — обратитесь к поставщику.

№	Наименование	Количество
1	Руководство пользователя	1 шт.
2	Измерительные провода	1 пара
3	Зажимы типа «крокодил»	1 пара
4	Батарея 9 В	1 шт.
5	Гарантийный талон	1 шт.

3. Правила безопасности

3.1 Сертификация безопасности

Соответствует стандартам:

- CE (EMC, RoHS)
- EN 61326-1:2013 — электромагнитная совместимость измерительного оборудования
- EN 61326-2-2:2013

3.2 Инструкции по безопасной эксплуатации




Пользуйтесь калибратором только в соответствии с данным руководством — в противном случае защита, обеспечиваемая прибором, может быть нарушена.

Чтобы избежать поражения электрическим током или травм, соблюдайте следующие меры:

- Перед началом работы подайте контрольное напряжение, чтобы убедиться, что прибор исправен.
- Соблюдайте все указания по безопасной эксплуатации.
- Выбирайте правильный режим и диапазон измерений в соответствии с задачей.
- Перед использованием убедитесь, что крышка батарейного отсека плотно закрыта.
- Снимайте тестовые провода перед открытием крышки батарейного отсека.
- Проверяйте провода на наличие повреждений или оголённых участков, а также на целостность цепи. Повреждённые провода замените.
- При использовании пробников не касайтесь металлических частей, держите пальцы за защитными упорами.
- При подключении сначала соединяйте общий провод, затем — сигнальный. При отключении — в обратном порядке.
- Не используйте прибор при неисправности — его защита может быть нарушена. Отправьте устройство в сервисный центр.

- Не используйте прибор вблизи взрывоопасных сред.
- Снимайте тестовые провода перед переключением режимов.
- При появлении индикатора низкого заряда батареи замените элемент питания немедленно — неправильные показания могут привести к травме или удару током.

4. Электрические символы

Символ	Значение
	Двойная изоляция
	Предупреждение
	Соответствует директивам Европейского Союза

5. Общие технические характеристики

1. Количество отображаемых разрядов: 200000
2. Диапазон: ручной
3. Рабочая температура: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
4. Температура хранения: -20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)
5. Относительная влажность:
 - при температуре до 30°C: ≤75%
 - при температуре 30°C ~ 40°C: ≤50%
6. Рабочая высота: 0 ~ 2000 м
7. Питание: батарея 9 В × 1
8. Габариты: около 96 × 193 × 47 мм
9. Масса: около 370 г (включая батарею)
10. ЭМС (электромагнитная совместимость):
 - При уровне электромагнитного поля 3 В/м: общая погрешность = заявленная точность + 5% диапазона
 - При уровне >3 В/м: точность не нормируется

6. Внешнее устройство

6.1 Разъёмы (клеммы) (см. рисунок 1)

№	Обозначение	Назначение
1	4W	Выход для измерения сопротивления по 4-проводной схеме
2	V/mV/R/TC/RTD terminal	Клемма для вывода напряжения, милливольт, сопротивления, термопары (TC) или термосопротивления (RTD)
3	COM terminal	Общая клемма для всех функций
4	3W	Выход для измерения сопротивления по 3-проводной схеме

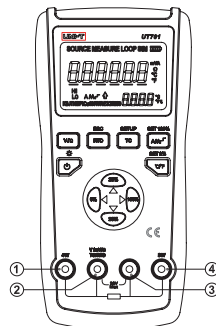




Рисунок 1 показывает расположение клемм на передней панели прибора.

6.2 Кнопки управления (см. рисунок 1а)

Таблица 1 — описание кнопок:

№	Обозначение	Описание
1		Питание: длительное нажатие — включение/выключение прибора. Подсветка: короткое нажатие — включить/выключить подсветку дисплея.
2		Короткое нажатие — переключение между режимами генерации напряжения и сопротивления. Долгое нажатие — просмотр значения милливольт (mV) или сопротивления в режимах термопары (TC) и термосопротивления (RTD).

№	Обозначение	Описание
3		Короткое нажатие — выбор режима RTD (термосопротивления). При последующих нажатиях происходит переключение между типами RTD.
		Долгое нажатие — восстановление заводских настроек и автоматической компенсации температуры холодного спая в режиме RTD.
4		Короткое нажатие — выбор режима термопары (TC). При последующих нажатиях происходит переключение между типами термопар.
		Долгое нажатие — установка и сохранение параметров калибратора.
5		Короткое нажатие циклически переключает режимы:
		Λ Непрерывный выход от 0% до 100% и обратно при медленном наклоне (slow) — операция повторяется автоматически;
		М Непрерывный выход от 0% до 100% и обратно при быстром наклоне (fast) — операция повторяется автоматически;
	Г Пошаговый выход 0%–25%–50%–75%–100%, операция повторяется автоматически.	
	Долгое нажатие — установка уровня 100%.	
6		Короткое нажатие — переключение между градусами Цельсия и Фаренгейта в режимах TC или RTD.
		Долгое нажатие — установка значения 0%.

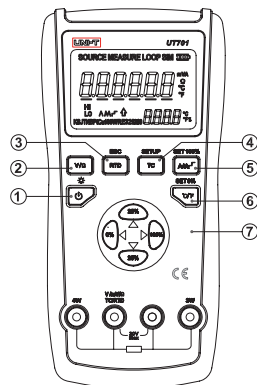







Рисунок 1а.

№	Обозначение	Описание
7		• Короткое нажатие — ручная регулировка выходного значения.
		• Долгое нажатие "0%" — установка 0% диапазона.
		• Долгое нажатие "-25%" — уменьшение значения на 25% диапазона.
		• Долгое нажатие "+25%" — увеличение значения на 25% диапазона.
		• Долгое нажатие "100%" — установка 100% диапазона.

Примечание:

- Короткое нажатие: менее 1,5 секунды.
- Долгое нажатие: более 1,5 секунды.

7. ЖК-дисплей (см. рисунок 2)

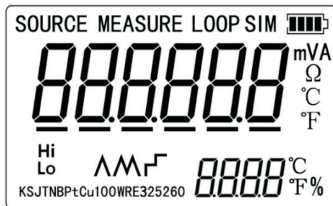



Рисунок 2.

Символ	Описание
SOURCE	Индикатор режима генерации (источника сигнала)
—	Индикатор выбора разряда (позиции цифры при настройке значения)
	Индикатор заряда батареи
Hi	Ток возбуждения слишком велик
Lo	Ток возбуждения слишком мал
Δ ∇	Индикаторы работы в режимах ramp/step (нарастание/пошаговый режим)
E, J, K, T, B, R, S, N, WRe325, WRe526	Индикаторы выбранного типа термопары
Pt10, Pt100, Cu50, Cu100	Индикаторы выбранного типа термосопротивления (RTD)
Ω	Единицы сопротивления: Ом, кОм, МОм
mV	Единицы напряжения: мВ, В
%	Процентный индикатор выходного или измеряемого значения
°C / °F	Единицы температуры: Цельсий, Фаренгейт

8. Основные операции и функции

8.1 Основные операции

8.1.1 Режим источника (Source)

Цель данного раздела — объяснить базовые операции с калибратором UT701. Следуйте нижеприведённым шагам для выхода постоянного напряжения (DC Voltage Output):

Подключите красный измерительный провод к клемме V, а чёрный провод — к клемме COM. Затем подсоедините красный щуп к положительной клемме тестируемого вольтметра, а чёрный — к отрицательной клемме.

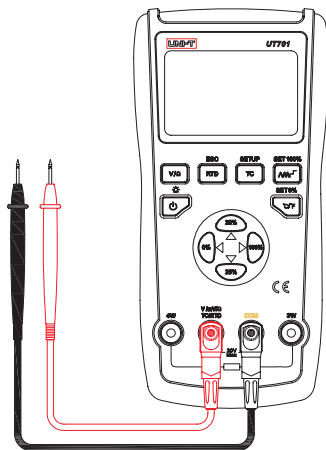

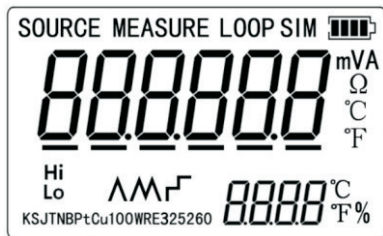


Рисунок 1-1-1.

Нажмите и удерживайте кнопку питания  (более 2 секунд), чтобы включить калибратор. После включения выполняется самотест, включающий проверку внутренней схемы и дисплея. Во время теста на экране в течение 1 секунды отображаются все символы, как показано ниже:

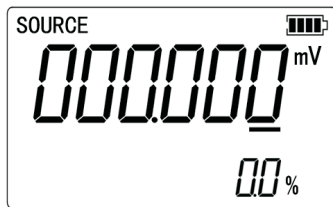


(Рисунок 1.1-2 — Полное отображение символов)

Затем прибор на 2 секунды показывает модель устройства и время автоматического отключения, как на рисунке ниже:



(Рисунок 1.1-3 — Отображение модели UT701 и автоотключения)



(Рисунок 1.1-4 — Выход мВ (100 мВ))

После этого на дисплее появляется основной экран, по умолчанию показывающий диапазон выхода мВ (100 мВ):

Нажмите кнопку **[VΩ]**, чтобы переключиться на выход мВ (высокий диапазон). Повторное нажатие переключает на режим генерации сопротивления, и так далее.

Примеры показаны ниже:



(Рис. 1.1-5)
Выход 100 мВ



(Рис. 1.1-6)
Выход 1000 мВ









(Рис. 1.1-7)
Выход сопротивления 50,00 Ом



(Рис. 1.1-8)
Выход сопротивления 500,0 Ом

Операции с установкой значений

- Нажмите **[←] / [→]**, чтобы прибавить или убавить единицу над подчёркнутым разрядом (значение автоматически переносится, позиция подчёркивания остаётся прежней). Используйте **[↶] / [↷]**, чтобы изменить позицию подчёркивания.

- b) Удерживайте , пока не прозвучит звуковой сигнал — значение 0 мВ установится как 0%.
- c) Аналогично используйте  / , чтобы увеличить выход до 100,0 мВ. Удерживайте  (или стрелку вверх) до звукового сигнала — 100 мВ устанавливается как 100%.
- d) Удерживайте  / , чтобы изменять выход между 0% и 100% с шагом 25%, как показано на следующей иллюстрации.

8.1.2 Автоматическое отключение питания (Auto Power Off)







- Калибратор автоматически выключается, если в течение заданного времени не выполняются нажатия кнопок или обмен данными.
- Время автоотключения — 30 минут (заводская установка). Это значение отображается примерно 2 секунды при включении прибора.
- Чтобы отключить функцию автоотключения, удерживайте кнопку  при включении прибора, пока не прозвучит звуковой сигнал.
- Чтобы включить автоотключение, удерживайте кнопку  при включении прибора, пока не прозвучит звуковой сигнал.
- Чтобы изменить время автоотключения, удерживайте  при включении прибора до звукового сигнала, затем установите значение времени от 1 до 30 минут с помощью кнопок  , и нажмите , чтобы сохранить настройки. Если время не сохранено, калибратор автоматически выйдет из режима настройки через 5 секунд после последнего нажатия.



Рис. 1.1-9
шаг 25%;



Рис. 1.2-1
сохранение настроек;

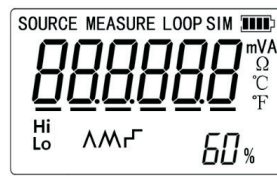


Рис. 1.3-1
настройка яркости экрана)

8.1.3 Настройка яркости подсветки дисплея (LCD Backlight Brightness Control)

Шаги:

- 1) Удерживайте кнопку при включении калибратора, пока не прозвучит звуковой сигнал.
- 2) Настройте яркость подсветки с помощью кнопок . Значение яркости отображается на экране.
- 3) Коротко нажмите , чтобы сохранить настройки — на дисплее появится “ST”, затем прибор перейдёт в рабочий режим. Если настройки не сохранены, прибор автоматически выйдет из режима через 5 секунд (текущее значение не сохраняется).

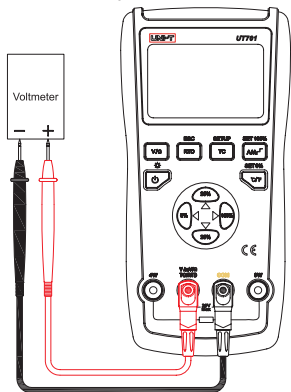
8.2 Функции

8.2.1 Генерация напряжения (Voltage Output)

Порядок действий:

- 1) Коротко нажмите кнопку и выберите режим генерации напряжения. На экране появится единица измерения mV — выберите нужный диапазон.

- 2) Подключите красный провод к клемме V, а чёрный — к клемме COM.
- 3) Соедините красный щуп с положительным входом вольтметра, а чёрный — с отрицательным.
- 4) Выберите нужный разряд кнопками V m и настройте значение кнопками 200 mV .
- 5) Снимите показания с подключённого вольтметра.



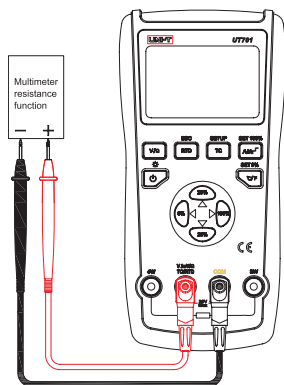
(Рис. 2.1-1 — схема подключения для измерения напряжения)

8.2.2 Выход сопротивления (Resistance Output)

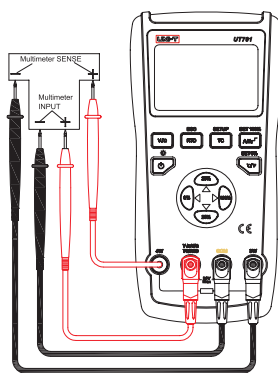
Порядок действий:

- 1) Коротко нажмите кнопку $\text{V}\Omega$ и выберите режим выхода сопротивления. На дисплее появится символ Ω , затем выберите необходимый диапазон.

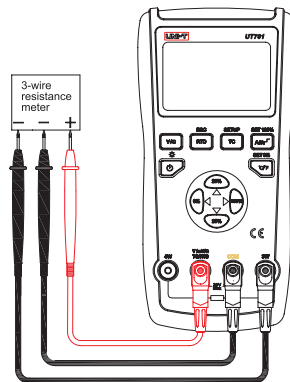
- 2) Подключите красный щуп к клемме V, чёрный щуп — к клемме COM (варианты подключения показаны ниже).
- 3) Выберите разряд значения кнопками $\left(\frac{1}{10}\right)$, а затем установите нужное значение с помощью кнопок $\left(\frac{1}{100}\right)$.



(Рис. 2.2-1(1))
Подключение выхода сопротивления)



(Рис. 2.2-1(2))
Подключение по 4-проводной схеме)



(Рис. 2.2-1(3))
Подключение по 3-проводной схеме)



(рис. 2.2-2) Символ Lo означает, что ток возбуждения слишком мал, и основное значение на дисплее будет мигать.



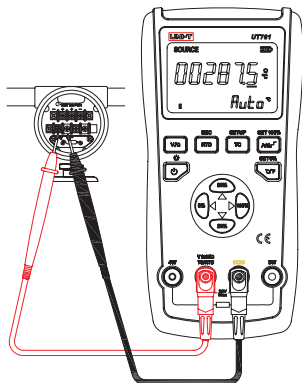
(рис. 2.2-3) Символ Hi означает, что ток возбуждения слишком велик, и основное значение также будет мигать.

8.3 Имитация температурных датчиков (Simulating Temperature Sensors)

8.3.1 Имитация термопар (Thermocouples, TC)

Подключите выход калибратора к прибору, который будет измерять, используя провода термопары согласно рисунку ниже, и выполните имитацию следующим образом:

- 1) Коротко нажмите кнопку **TC**, чтобы выбрать функцию термопары. На дисплее появится единица °C. Нажимайте кнопку повторно, чтобы выбрать нужный тип термопары.
- 2) Подключите провода термопары к калибратору, как показано:
 - красный щуп — к клемме TC,
 - чёрный щуп — к клемме COM.
- 3) Выберите разряд значения кнопками **←** **→**, и настройте значение кнопками **OFF** **ON**.



(Рис. 3.1-1 — Схема подключения при имитации термопары)

8.3.2 Компенсация температуры холодного спая термопары (Thermocouple Cold Junction Temperature Compensation)

Имитация термопар включает автоматическую и ручную компенсацию температуры холодного спая. Автоматическая компенсация использует температуру холодного спая, измеренную самим прибором. Для ручной компенсации пользователь может ввести нужное значение температуры вручную.

8.3.2.1 Автоматическая компенсация температуры холодного спая

При первом входе в режим выхода термопары используется автоматическая компенсация (по умолчанию). На дисплее отображается надпись Auto, как показано на рисунке.

Чтобы просмотреть текущее значение автоматической компенсации, удерживайте кнопку **RTD** — надпись Auto сменится текущим значением, например 20.3°C, которое отображается в течение 2 секунд, после чего прибор возвращается в режим Auto.



Рис. 3.2-1 — автоматическая компенсация
холодного спая



Рис. 3.2-2 — текущее значение
компенсации 20.3°C

8.3.2.2 Ручная компенсация температуры холодного спая

Пользователь может задать требуемую температуру холодного спая вручную.

Порядок действий:

- 1) Удерживайте кнопку **TC**, чтобы войти в режим ручной компенсации, как показано на рисунке. В нижней строке отобразится значение по умолчанию, например 23.0°C, — это значение ручной компенсации.
- 2) Отрегулируйте значение вручную с помощью кнопок **←** **→** **0.00** **200**.
- 3) Удерживайте **TC**, чтобы сохранить значение компенсации — прибор автоматически вернется в режим выхода термодпары.
- 4) При необходимости удерживайте **RTD**, чтобы вернуться к автоматической компенсации.



Рис. 3.3-1



Рис. 3.3-2

8.3.3 Имитация датчиков сопротивления (RTD — Resistance Temperature Detectors)

Подключите калибратор к измеряемому устройству, как показано на рисунке, и выполните следующие шаги:

- 1) Нажмите **RTD**, чтобы выбрать тип RTD.
- 2) Подключите провода датчика к калибратору:
 - красный щуп — к клемме TC,
 - чёрный щуп — к клемме COM.
- 3) Выберите разряд значения кнопками **←** и **→**, затем установите значение с помощью кнопок **0.00** и **0.01**.




(Рис. 3.4-1 — подключение RTD к клеммам передней панели)

Примечание:

Калибратор может имитировать 2-проводный RTD через переднюю панель. Для подключения 3-проводных или 4-проводных RTD используйте дополнительные шунтирующие кабели.

8.3.4 Отображение в °C/°F

В режиме измерения температуры коротко нажмите кнопку  чтобы переключаться между отображением в градусах Цельсия и Фаренгейта.



(Рис. 3.5-1 — отображение в °C;

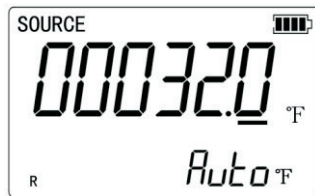


Рис. 3.5-2 — отображение в °F)

9. Расширенные функции (Advanced Applications)

9.1 Установка параметров выхода для 0% и 100%

Пользователю необходимо задать значения 0% и 100% для работы в пошаговом режиме и отображения процента выхода. Некоторые из этих значений уже заданы на заводе.

Таблица заводских установок:

Функция выхода	Значение 0%	Значение 100%
mV (100 mV)	0.000 mV	100.000 mV
mV (1000 mV)	0.0 mV	1000.0 mV
Сопротивление 500 Ω	0.0 Ω	500.0 Ω
Сопротивление 5000 Ω	0 Ω	5000 Ω
Термопара типа J	0.0 °C	1000.0 °C







Заводские настройки диапазонов термопар и RTD:

Тип термопары / датчика	0% значение	100% значение
Термопара K	0.0 °C	1000.0 °C
Термопара T	0.0 °C	400.0 °C
Термопара E	0.0 °C	800.0 °C
Термопара R	0 °C	1500 °C
Термопара S	0 °C	1500 °C
Термопара B	600 °C	1800 °C
Термопара N	0.0 °C	1000.0 °C
WRe526	0.0 °C	2000.0 °C
WRe325	0.0 °C	2000.0 °C
Pt100	0.0 °C	500.0 °C
Pt1000	0.0 °C	400.0 °C
Cu50	0.0 °C	150.0 °C
Cu100	0.0 °C	150.0 °C





Эти значения могут не соответствовать вашим требованиям.

Вы можете перенастроить их для удобства, чтобы использовать функции пошагового (step) и плавного (ramp) выхода, а также процентное отображение.


Порядок настройки:

- 1) Настройте новое значение выхода с помощью кнопок    .
- 2) Удерживайте  или , пока не прозвучит звуковой сигнал — это сохранит новые значения 0% и 100%. Новые значения сохраняются во внутренней памяти и остаются активными даже после перезапуска прибора.

Дополнительно:

- Удерживайте  или , чтобы изменять выход с шагом 25%.
- Удерживайте  или , чтобы переключаться между диапазонами 0% и 100%.

9.2 Автоматическое нарастание/убывание сигнала (Auto Ramping)

Функция auto ramping позволяет непрерывно подавать изменяющийся сигнал от калибратора к проверяемому устройству. Таким образом можно наблюдать реакцию передатчика без постоянного ручного регулирования. При нажатии кнопки AUTO RAMP  прибор генерирует непрерывный циклический выходной сигнал в диапазоне 0% → 100% → 0%.

Доступны три типа форм сигнала (ramping waveform):

- Λ — плавный подъем и спад от 0% до 100% и обратно за 40 секунд
- M — ускоренный плавный подъем и спад за 15 секунд
- Γ — ступенчатый режим: 0% → 25% → 50% → 75% → 100%,

при этом на каждом уровне удержание составляет 5 секунд


Чтобы выйти из режима ramping, нажмите любую клавишу.

9.3 Восстановление заводских настроек (Restore Factory Settings)

Восстанавливаются следующие параметры: Режим работы: выход напряжения

- Время автоматического выключения: 30 минут (включено)
- Яркость подсветки дисплея: 60%
- Диапазон выходных значений: заводской

Как восстановить:

- Удерживайте кнопку  при включении прибора, пока не прозвучит звуковой сигнал.
- После завершения сброса прибор автоматически перейдёт в рабочий режим.

10. Технические характеристики (Technical Specifications)

Все параметры действительны после 30 минут работы прибора и рассчитаны на диапазон температур +18°C...+28°C, если не указано иное.

10.1 Выход постоянного напряжения (DC mV Output)

Диапазон	Максимальный выход	Разрешение	Точность ±(% от показания + цифры)
100 mV	-10.00 ~ 125.00 mV	0.001 mV	≤25 mV: ±(0.05% + 20); >25 mV: ±(0.05% + 3)
1000 mV	0 ~ 1100.0 mV	0.1 mV	±(0.05% + 3)
Температурный коэффициент при -10°C~+18°C и +28°C~+55°C: ±0.005% FS/°C			
Максимальная нагрузка: 1 мА или 1 кОм — рекомендуется выбирать меньшую нагрузку.			

10.2 Выход сопротивления (Resistance Output)

Диапазон	Максимальный выход	Разрешение	Внешний ток возбуждения	Точность \pm (% от показания + цифры)
500 Ω	0.0 ~ 500.0 Ω	0.1 Ω	0.075 mA ~ 3.0 mA	$\pm(0.05\% + 2)$
5000 Ω	0.0 ~ 5000.0 Ω	1 Ω	7.5 μ A ~ 0.3 mA	$\pm(0.05\% + 2)$
Температурный коэффициент при $-10^{\circ}\text{C} \sim +18^{\circ}\text{C}$ и $+28^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.005\%$ FS/ $^{\circ}\text{C}$				

10.3 Температура (Термопары)

Тип	Диапазон	Разрешение	Точность \pm ($^{\circ}\text{C}$)
J	$-200^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$ / 0.1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$		$\pm 0.7^{\circ}\text{C}$
K	$-200^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$ / 0.1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1.2^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 1370^{\circ}\text{C}$		$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$
T	$-200^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$ / 0.1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1.2^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$		$\pm 0.8^{\circ}\text{C}$
E	$-200^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$ / 0.1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0.9^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 950^{\circ}\text{C}$		$\pm 0.7^{\circ}\text{C}$
R	$-20^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$ / 1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$		$\pm 1.8^{\circ}\text{C}$
	$500^{\circ}\text{C} \sim 1750^{\circ}\text{C}$		$\pm 1.4^{\circ}\text{C}$
S	$-20^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$ / 1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$
	$0^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$		$\pm 1.8^{\circ}\text{C}$
	$500^{\circ}\text{C} \sim 1750^{\circ}\text{C}$		$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$

B	600°C ~ 800°C	1°C / 1°F	±2.2°C
	800°C ~ 1000°C		±1.8°C
	1000°C ~ 1800°C		±1.4°C
N	-200°C ~ 0°C	0.1°C / 0.1°F	±1.5°C
	0°C ~ 1300°C		±0.9°C
WRe325	0°C ~ 2000°C	0.1°C / 0.1°F	±1.8°C
WRe526	0°C ~ 2300°C	0.1°C / 0.1°F	±1.8°C

Погрешности, указанные в таблице, не включают ошибку компенсации холодного спая.

Точность компенсации температуры холодного спая: ±1.5°C

10.4 Температура (RTD)

Тип	Диапазон	Разрешение	Точность ± (% от показания + °C)
Pt100	-200°C ~ 850°C		±(0.05% + 0.6°C)
Pt10	-200°C ~ 850°C	0.1°C / 0.1°F	±(0.5% + 6°C)
Cu50	-50°C ~ 150°C		±(0.05% + 0.6°C)
Cu100	-50°C ~ 150°C		±(0.05% + 0.6°C)

При подаче внешнего тока возбуждения см. параметры в разделе "Выход сопротивления".

11. Обслуживание (Maintenance)

⚠ Предупреждение:

Перед открытием задней крышки или батарейного отсека отключите питание прибора и извлеките измерительные провода из клемм и цепей.

11.1 Общие рекомендации по уходу

Протирайте корпус прибора мягкой влажной тканью с небольшим количеством мягкого моющего средства.

- Не используйте абразивы или растворители.
- При любых неисправностях прекратите использование прибора и передайте его в сервисный центр.
- Калибровку и техническое обслуживание должны выполнять только квалифицированные специалисты.

11.2 Замена батареи (см. рисунок 11)

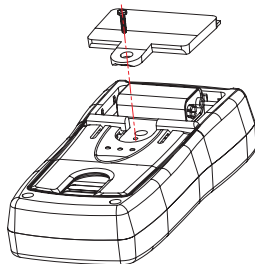


Рисунок 11

Примечание:

Символ низкого заряда батареи (🔋) означает, что уровень заряда ниже 20%. В этом случае необходимо заменить элемент питания (9V батарея), так как при низком заряде может снизиться точность измерений. (На рисунке показано открытие задней крышки и установка батареи.)

Компания Uni-Trend оставляет за собой право вносить изменения в содержание данного руководства без предварительного уведомления.

UNI-T

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

Адрес:

№6, Gong Ye Bei 1st Road,

Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone,

г. Дунгуань, провинция Гуандун, Китай

Телефон: (86-769) 8572 3888

Веб-сайт: <http://www.uni-trend.com>



P/N:110401108330X