

Verdo TR1105-TR1107

Измеритель температуры



Содержание

1. Внешний вид	4
2. Технические характеристики	7
3. Порядок работы	10
3.1. Описание функций кнопок	10
3.2. Настройки функций	11
3.3. Режим измерений	16
3.4. Автоматическое отключение питания	16
3.5. Замена батареи	17
4. Уход и хранение	18
5. Комплектация	19
6. Гарантийные обязательства	20
7. Приложение	21
7.1. Приложение А: Технические характеристики термомпар Verdo	21

Спасибо, что выбрали нашу продукцию. Перед использованием прибора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Измерители температуры Verdo моделей TR1105, TR1106, TR1107 (далее - термометры) предназначены для измерения температуры жидкостей, газообразных сред, поверхностей твердых тел в различных отраслях промышленности. Термометры могут применяться для измерения температуры в таких объектах как: сталеплавильные печи, коксовые печи, а также для низкотемпературных объектов, таких как: жидкий водород, жидкий азот.



Внимание: Неправильная эксплуатация может нанести вред пользователю. Пожалуйста, следуйте инструкциям и обратите особое внимание на изоляцию вокруг разъема, чтобы избежать травм и поражений электрическим током.

Функциональные особенности:

- Поддержка термопар K/J-типов.
- Переключение единиц измерения температуры °C/°F.
- Функция удержания показаний.
- Измерение максимального, минимального и среднего значений.
- Автоматическое отключение питания.
- Измерение температуры окружающей среды (только TR1105).
- Функция записи данных и подключение к ПК режиме реального времени с формированием таблиц данных и графиков (только TR1107).
- Установка порогов срабатывания сигнализации High/Low.
- Подсветка дисплея, световая и звуковая сигнализация.
- Индикация низкого уровня заряда батареи.
- Функция калибровки.

1. Внешний вид

Внешний вид термометра представлен на рисунке 1.

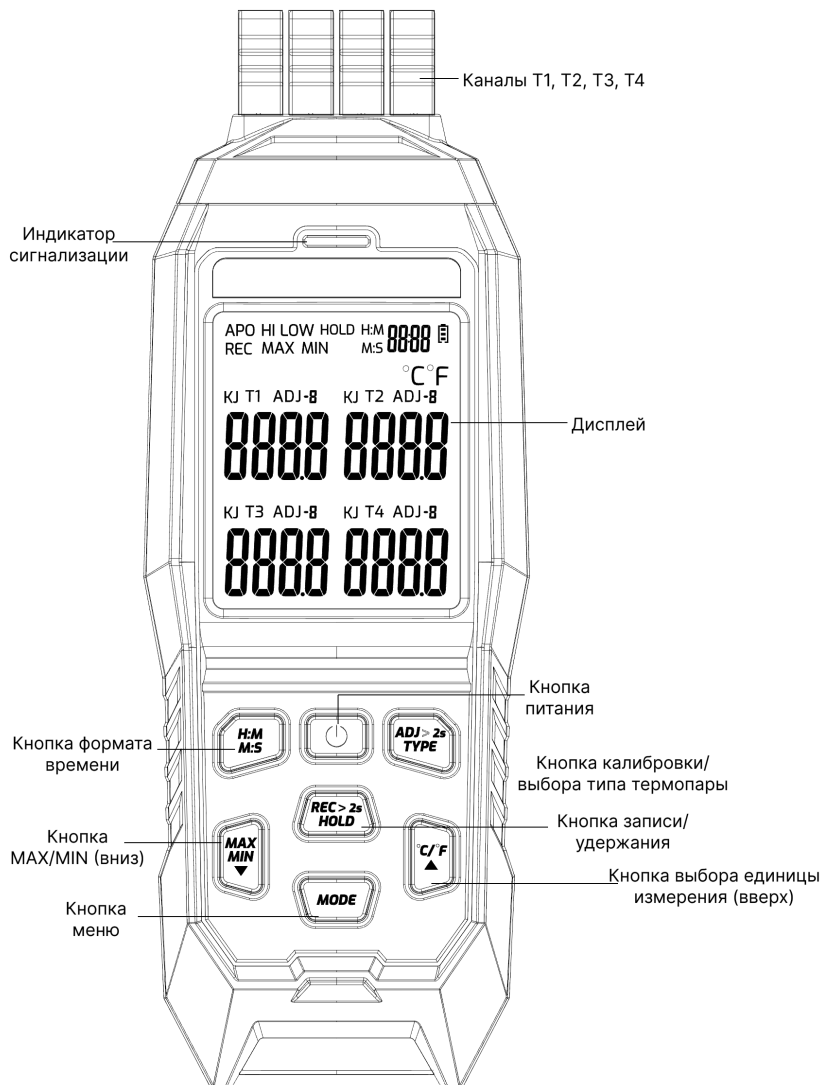


Рисунок 1 - Внешний вид термометра

Внешний вид дисплея термометров Verdo TR1105 и TR1106 представлен на рисунке 2.

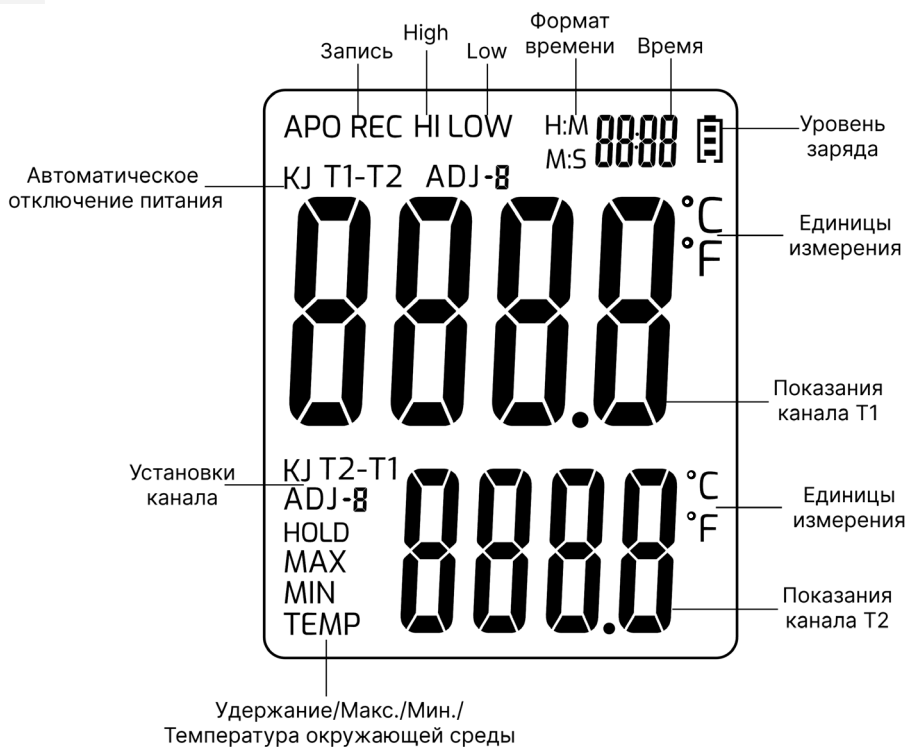


Рисунок 2 - Внешний вид дисплея термометров Verdo TR1105 и TR1106

Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1107 представлен на рисунке 3.

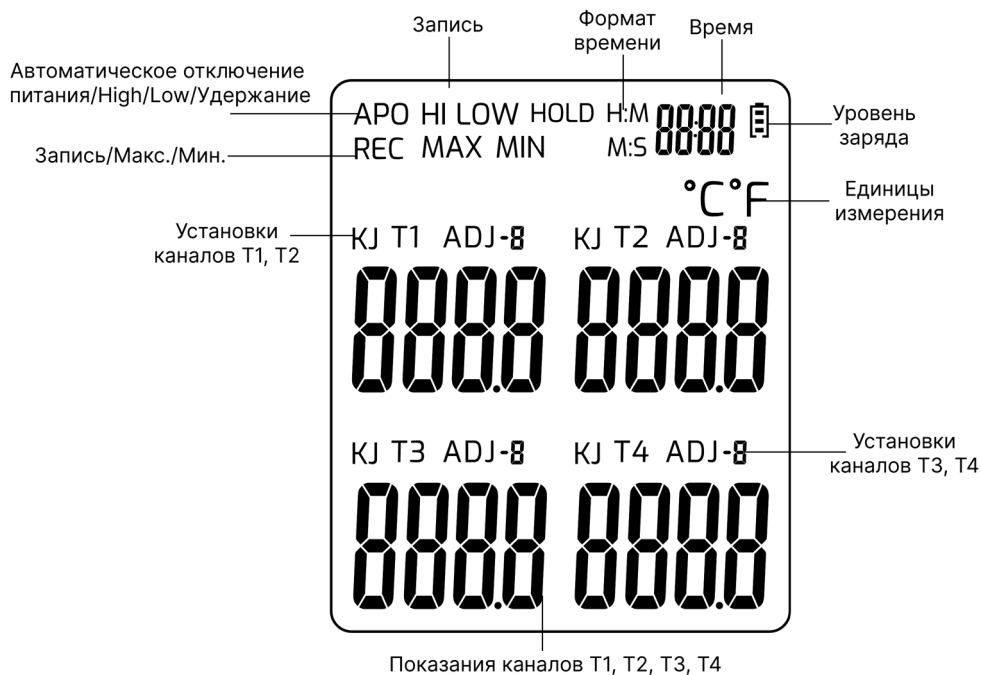


Рисунок 3 - Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1107

2. Технические характеристики

Технические характеристики термометра представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Модель	TR1105	TR1106	TR1107
Тип	Однока- нальный	Двухка- нальный	Четырехка- нальный
Разница показаний каналов	-	v	-
<p>Поддиапазоны измерений температуры при использовании термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типа «К» - типа «J» 	<p>от -196 до -75 включ. (не нормируется); св. -75 до +1200 включ.;</p> <p>св. +1200 до +1365 включ. (не нормируется);</p> <p>от -196 до -75 включ. (не нормируется); св. -75 до +1190 включ.</p>		
<p>Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда) дисплея измерителя для поддиапазонов измерений температуры, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от -196 до -100 включ. - св. -99,9 до +999,9 включ. - св. +1000 до +1365 включ. 	<p>1</p> <p>0,1</p> <p>1</p>		

<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (только для электронного блока) при использовании термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, Дблок, °С:</p> <p>- типа «К»</p> <p>- типа «J»</p>		$\pm(0,002 \cdot t + 3)$ $\pm(0,01 \cdot t + 4)$	
<p>Предельные пороговые значения сигнализации</p>	<p>Верхний порог (по умолчанию)</p>	1300 °С	
	<p>Нижний порог (по умолчанию)</p>	-200 °С	
<p>USB-подключение к ПК</p>		-	v
<p>Объем памяти, значений</p>		9999	5000
<p>Температура окружающей среды (не нормируется)</p>		<p>Диапазон измерения</p> <p>0...+60 °С</p> <p>Погрешность измерения, °С</p> <p>±2</p>	-
<p>Частота дискретизации</p>		1 Гц	
<p>Автоматическое отключение питания</p>		После 15 мин бездействия (можно отключить вручную)	
<p>Условия эксплуатации: температура влажность</p>		<p>-10...+50 °С не более 80 %</p>	
<p>Условия хранения: температура влажность</p>		<p>-10...+50 °С не более 70 %</p>	
<p>Габаритные размеры, мм</p>		177x70x35	
<p>Размеры экрана, мм</p>		53x44	

Масса, г	не более 189 (без учета батарей)		
Питание	3x1,5В АА; micro-USB 5В		
Термопара К-типа TR-K-S (поставляется в комплекте)	1 шт.	2 шт.	4 шт.
	Диапазон измерения: -50...+200 °С Погрешность измерения: $\pm 0,025 \cdot t $ °С		
Примечание: t – измеренное значение температуры, °С/°F.			

3. Порядок работы

3.1. Описание функций кнопок

- Кнопка питания: длительное нажатие – включение термометра, короткое нажатие – выключение термометра.
- Кнопка записи/удержания:
 - Короткое нажатие: включение/выключение функции удержания показаний.
 - Длительное нажатие: включение/выключение функции записи.
- Кнопка выбора единицы измерения (вверх):
 - Короткое нажатие: переключение единиц измерения температуры °C/°F.
 - В режиме меню, используется для переключения данных.
- Кнопка MAX/MIN (вниз):
 - Короткое нажатие: переключение между максимальным, минимальным, средним измеренными значениями и режимом измерений.
 - В режиме меню, используется для переключения данных.
- Кнопка формата времени: при коротком нажатии происходит переключение формата времени записи ЧЧ:ММ/ММ:СС.
- Кнопка калибровки/выбора типа термопары:
 - Короткое нажатие: переключение типа термопары К/J.
 - Длительное нажатие: переход в меню калибровки.
- Кнопка меню:
 - Короткое нажатие: переход в меню настроек.

- Длительное нажатие: возврат в режим измерения.

3.2. Настройки функций

Настройка интервала записи данных

Нажмите кнопку меню, чтобы войти в режим настройки. Вы можете изменить время интервала записи, нажимая кнопки вверх и вниз. По умолчанию возможны 8 интервалов: 5 с, 10 с, 30 с, 60 с, 30 мин, 60 мин, 12 ч и 24 ч.

Проверка сохраненных данных

В режиме настройки дважды нажмите кнопку меню для проверки записанных данных. Переключаться между записанными данными можно при помощи кнопок вверх и вниз. Если количество значений записанных данных превышает 9999, то термометр начнет автоматически перезаписывать сохраненные данные.

Очистка сохраненных данных

В режиме настройки нажмите и удерживайте кнопки вверх и вниз для удаления сохраненных данных. Количество сохраненных значений будет отображаться на дисплее в формате 0000. При наличии сохраненных данных они будут отображаться в диапазоне от 0001 до 9999 (максимальное значение для модели TR1107 - 5000).

Калибровка термопары

Нажмите и удерживайте кнопку калибровки для перехода термометра в меню калибровки термопары. Коротким нажатием на кнопку калибровки установите необходимое значение для компенсации погрешности термопары. Нажмите и удерживайте кнопку калибровку для возврата в режим измерений.

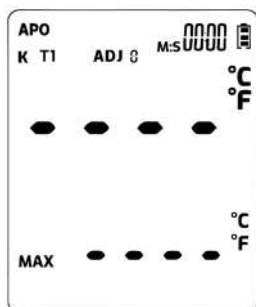
Настройка верхнего (нижнего) порога срабатывания сигнализации

Нажмите кнопку меню для перехода в режим настроек. Кнопка вверх и вниз установите необходимое значение верхнего (нижнего) порога срабатывания сигнализации High (Low). В случае, если измеренное значение будет выше (ниже) установленного значения верхнего (нижнего) порога, то на термометре сработает звуковая и световая сигнализация, а на дисплее будет отобразиться символ «HI» («LOW»).

Отображение разности каналов T1-T2 (только для TR1106)

Нажмите и удерживайте кнопку вверх (вниз) до появления на дисплее разницы каналов T1-T2 (T2-T1).

Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1105 представлен на рисунке 4.



Режим без измерения



Режим измерения



Настройка
интервала записи



Режим записи



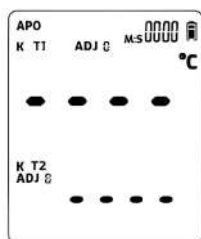
Режим установки
верхнего порога



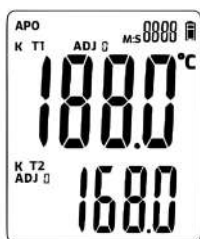
Режим установки
нижнего порога

Рисунок 4 - Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1105

Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1106 представлен на рисунке 5.



Режим без измерения



Режим измерения



Настройка интервала записи



Режим записи



Режим установки верхнего порога



Режим установки верхнего порога



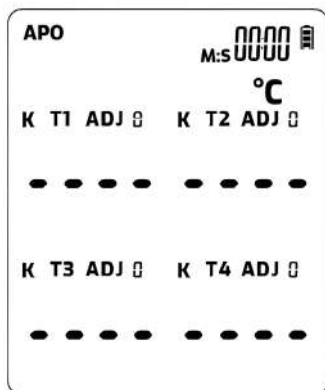
Режим установки нижнего порога



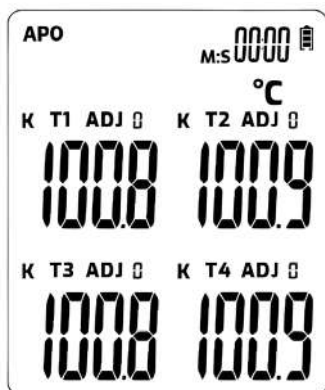
Режим установки нижнего порога

Рисунок 5 - Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1106

Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1107 представлен на рисунках 6 и 7.



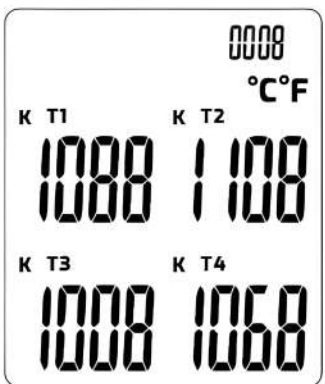
Режим без измерения



Режим измерения

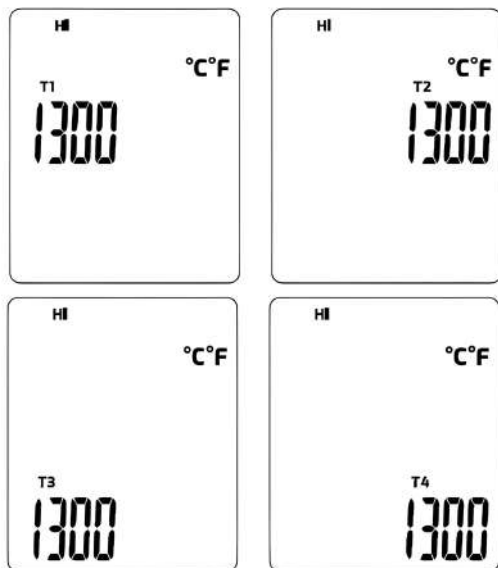


Настройка
интервала записи

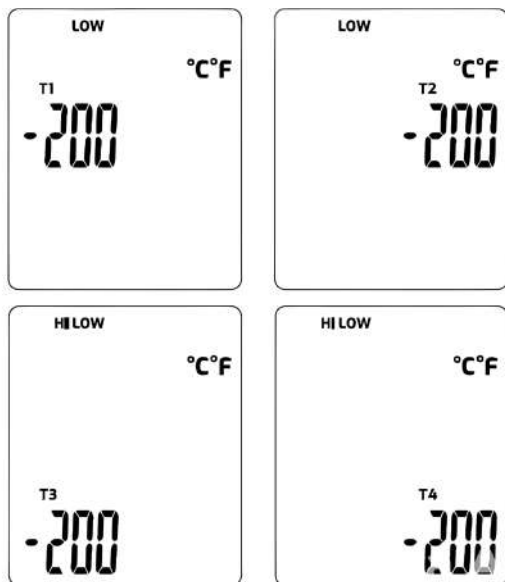


Режим записи

Рисунок 6 - Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1107



Режим установки верхнего порога



Режим установки нижнего порога

Рисунок 7 - Внешний вид дисплея термометра Verdo TR1107

3.3. Режим измерений

1. Нажмите кнопку питания для включения термометра.
2. Вставьте разъем термопары в соответствующий измерительный канал, установите термопару на объект измерения.
3. Зарегистрируйте показания температуры на экране.
4. Используйте функции кнопок, приведенные выше, для выбора необходимого режима.
5. По окончании измерений, нажмите кнопку питания для выключения термометра.



Примечание:

1. Перед началом измерения убедитесь в стабилизации показаний термометра.
2. Сохраненные данные будут оставаться в памяти термометра даже после отключения питания или замены батареи.

3.4. Автоматическое отключение питания

- Функция автоматического отключения питания включена по умолчанию (на дисплее отображается индикатор АРО). Термометр автоматически выключается после 15 мин бездействия.
- Для отключения этой функции необходимо при включении термометра одновременно нажать кнопки питания и удержания (на дисплее не будет отображаться индикатор АРО). Функция автоматического отключения питания будет работать при следующем включении термометра.
- Автоматическое отключение питания не будет работать при подключении термометра по интерфейсу USB.

3.5. Замена батареи

При появлении на дисплее индикации низкого уровня заряда:

- Снимите крышку батарейного отсека.
- Замените батареи, соблюдая полярность.
- Установите на место крышку батарейного отсека.



Примечание: Индикация низкого уровня заряда появляется на экране когда напряжения питания термометра ниже 3,8 В.

4. Уход и хранение

- Не проводите длительные измерения при высокой температуре и высокой влажности.
- Для поддержания точности термометра регулярно выполняйте его калибровку.
- Извлекайте батареи из термометра, если он не используется длительное время.
- Не используйте термометр при наличии на нем повреждений.
- Следите за отсутствием трещин и целостью изоляции вокруг контактов.
- Не используйте термометр в среде с взрывоопасными газами, горючими парами и пылью.
- Ремонт термометра может осуществляться только квалифицированными специалистами.

5. Комплектация

Комплектация термометра приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектация термометра

Наименование	Значение		
	TR1105	TR1106	TR1107
Термометр Verdo TR	1 шт.		
Стандартная термopapa K-типа TR-K-S	1 шт.	2 шт.	4 шт.
Батарея типа AA	3 шт.		
Руководство по эксплуатации	1 экз.		
USB-кабель	-	-	1 шт.

6. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на изделие составляет 12 месяцев с даты продажи. Поставщик не несет ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия.

7. Приложение

7.1. Приложение А: Технические характеристики термомпар Verdo

По отдельному заказу в комплект к термометру можно приобрести термомпары Verdo К-типа следующих модификаций: Verdo TR1201-К, Verdo TR1202-К, Verdo TR1203-К, Verdo TR1204-К, Verdo TR1205-К, Verdo TR1206-К, Verdo TR1207-К, Verdo TR1208-К. Технические характеристики термомпар Verdo приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики термомпар Verdo

Наименование характеристики	Значение для исполнения							
	Verdo TR1201-К	Verdo TR1202-К	Verdo TR1203-К	Verdo TR1204-К	Verdo TR1205-К	Verdo TR1206-К	Verdo TR1207-К	Verdo TR1208-К
Вид термомпары	Погружная	Поверхностная			Погружная			
Общая длина (без кабеля), мм	345	188	263	320	365	675	1175	
Длина зонда, мм	160	-	90	150	190	500	1000	
Диаметр наконечника зонда, мм	3	18	16		3			
Размер рукоятки, мм	17 (диаметр)×130							
Длина кабеля, мм, не более	1500							

Условное обозначение номинальной статической характеристики по ГОСТ Р 8.585-2001	K	
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +500	от -50 до +1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (термопары) ΔT_P , °C	± 2 или $\pm 0,03 \cdot t $ (выбирается большее значение)	
Примечание – t – измеренное значение температуры, °C.		