



ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОРТАТИВНЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ИТПМ2

МКСН.405544.033 РЭ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измеритель температуры портативный микропроцессорный ИТПМ2 (далее – ИТПМ2) предназначен для измерения температуры при помощи подключаемых к ИТПМ2:

- термоэлектрических преобразователей (ТП) по ГОСТ 6616-94
- термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009

Возможно использование ИТПМ2 для измерения:

- напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 270 до плюс 300 мВ (исполнение ИТПМ2-ТС-ТП)
- сопротивления в диапазоне от 0 до 500 Ом,
- для отображения величины разности значений температуры по каналам.

ИЗМЕРИТЕЛЬ ИТПМ2 ВЫПУСКАЕТСЯ В ДВУХ ИСПОЛНЕНИЯХ:

1. **ИТПМ2-ТС-ТС** - для работы с двумя внешними термопреобразователями сопротивления.
2. **ИТПМ2-ТС-ТП** - для работы с внешним термоэлектрическим преобразователем на канале №1 и внешним термопреобразователем сопротивления на канале №2.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- энергетика,
- машиностроение,
- металлургия и др.

ИТПМ2 является двухканальным переносным прибором с автономным питанием от аккумулятора типа SAM2600 18650, Li-ion, 2600 mAh, с номинальным напряжением 3,7 В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ИТПМ2
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛЗ.1
Типы поддерживаемых ТП и ТС	см. таблицу 1
Диапазоны измеряемой температуры и максимальная основная абсолютная погрешность измерения по типам ТП и ТС	см. таблицу 2
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015	IP40
Время установления рабочего режима в нормальных условиях, с, не более	5
Габаритные размеры, мм	180x88x35
Материал корпуса	АБС-2020-30-901
Схема подключения	двух- или трехпроводная
Масса, кг, не более	0,35
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	25 000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ИСПОЛНЕНИЕ	
	ИТПМ2-ТС-ТП	ИТПМ2-ТС-ТС
Обозначение типа поддерживаемых ТС и ТП	Канал А	50П, 100П, Pt50, Pt100, 50М, 100М
	Канал В	ТПП(С), ТПР(В), ТХК(Л), ТЖК(Л), ТХА(К)
		50П, 100П, Pt50, Pt100, 50М, 100М

Таблица 2

Обозначение типа поддерживаемых ТС и ТП	Диапазон измеряемых температур, °С	Максимальная основная абсолютная погрешность измерения, °С
ТПП(С)	-45...+1750	5,0
ТПР(В)	+200...+1810	4,0
ТХА(К)	-100...+1360	1,2
ТЖК(Л)	-100...+1200	1,0
ТХК(Л)	-100...+800	1,0
50П	-195...+845	0,2
100П		0,1
Pt50		0,25
Pt100		0,1
50М	-175...+195	0,2
100М		0,1

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:

1. Сохранение результатов измерений во встроенной энергонезависимой памяти ПЗУ.
2. Передача результатов измерений на ПК в режиме реального времени.
3. Наличие программного обеспечения (далее - ПО), которое работает под управлением операционной системы Windows 7 – Windows 10. ПО предназначено для настройки и сбора данных с ИТПМ2.
4. Наличие экранного меню для выбора рабочих параметров.
5. Связь ПО и ИТПМ2 осуществляется посредством USB.
6. Индикация уровня зарядки аккумулятора.

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

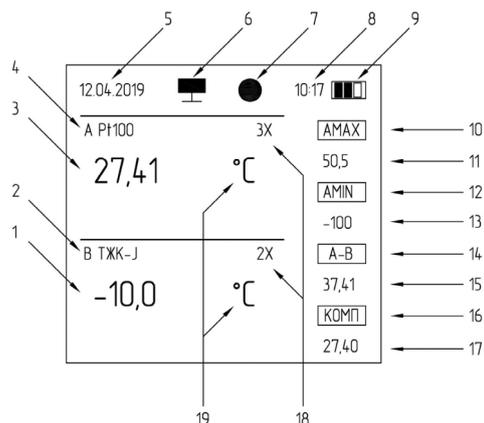
температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 50
относительная влажность воздуха при 25 °С, %	95

Внешний вид ИТПМ2





Рис.1 Основное информационное окно



- | | |
|---|---|
| <p>1 – измеренная температура на канале В;</p> <p>2 – метка канала В и тип выбранного датчика;</p> <p>3 – измеренная температура на канале А;</p> <p>4 – метка канала А и тип выбранного датчика;</p> <p>5 – текущая дата;</p> <p>6 – индикация соединения с ПК;</p> <p>7 – индикация режима логгирования;</p> <p>8 – текущее время;</p> <p>9 – уровень зарядки аккумулятора;</p> <p>10 – «АМАХ» - максимальное измеренное значение на канале А;</p> <p>11 – величина максимального измеренного значения на канале А;</p> <p>12 – «АМИН» - минимальное измеренное значение на канале А;</p> | <p>13 – величина минимального измеренного значения на канале А;</p> <p>14 – «А-В» - разность значений температуры каналов А и В;</p> <p>15 – величина разности значений температуры каналов А и В;</p> <p>16 – «КОМП» - компенсация холодных концов (серый цвет – включено, красный – выключено);</p> <p>17 – значение температуры холодных концов;</p> <p>18 – выбранная схема измерения (для ТС – двух- или трехпроводная, для ТП – двухпроводная);</p> <p>19 – выбранные единицы измерения (для ТС – °С или Ом, для ТП – °С или мВ).</p> |
|---|---|

Рис.2 Панели индикации



Рис.3 Дружественное многоуровневое меню настройки прибора

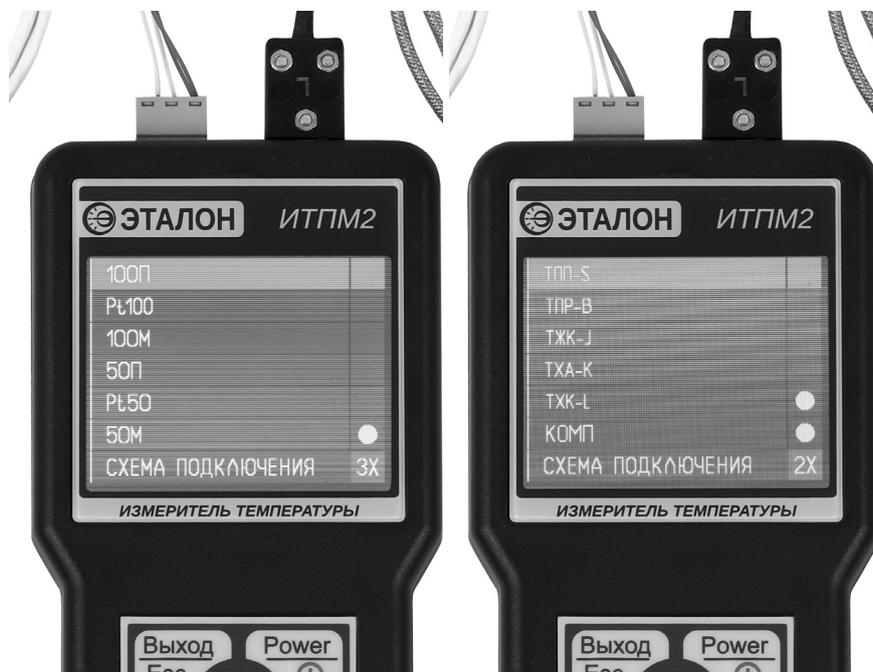


Рис.4 Выбор типа датчика на канал

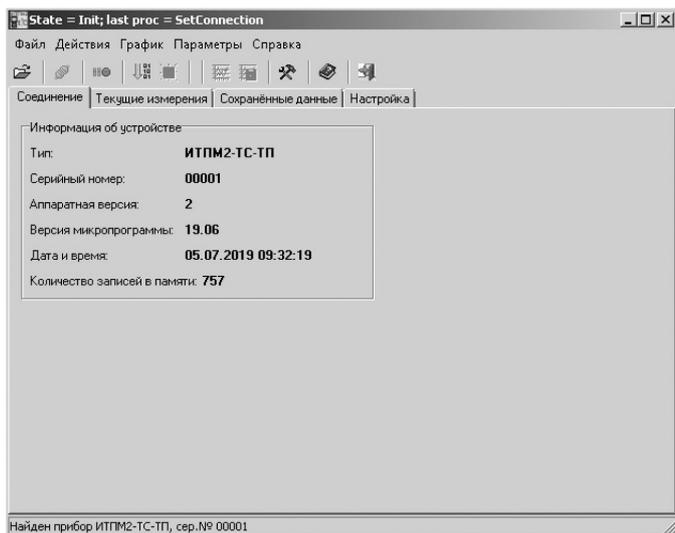


Рис. 5 Вкладка «Соединение»

Информация о подключенном ИТПМ2 отображается на вкладке «Соединение» (см. рис.5).

Нажав вкладку «Текущие измерения», затем «Таблица» отобразятся измеряемые ИТПМ2 текущие значения (см. рис.6).

Нажав вкладку «Текущие измерения», затем «Настройка каналов» отобразятся настройки каналов (см. рис.7).

В данном окне можно корректировать типы ТС или ТП, схему подключения, единицы измеряемых величин (°C, Ом, мВ), а также включение (выключение) функции «компенсация холодных концов».

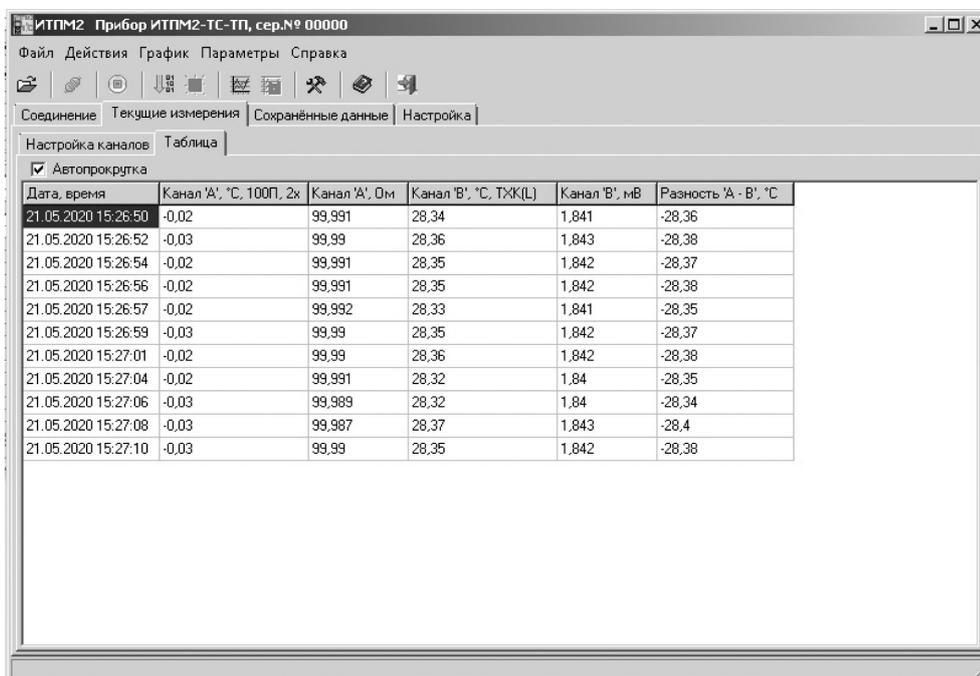


Рис.6 Вкладка «Таблица»

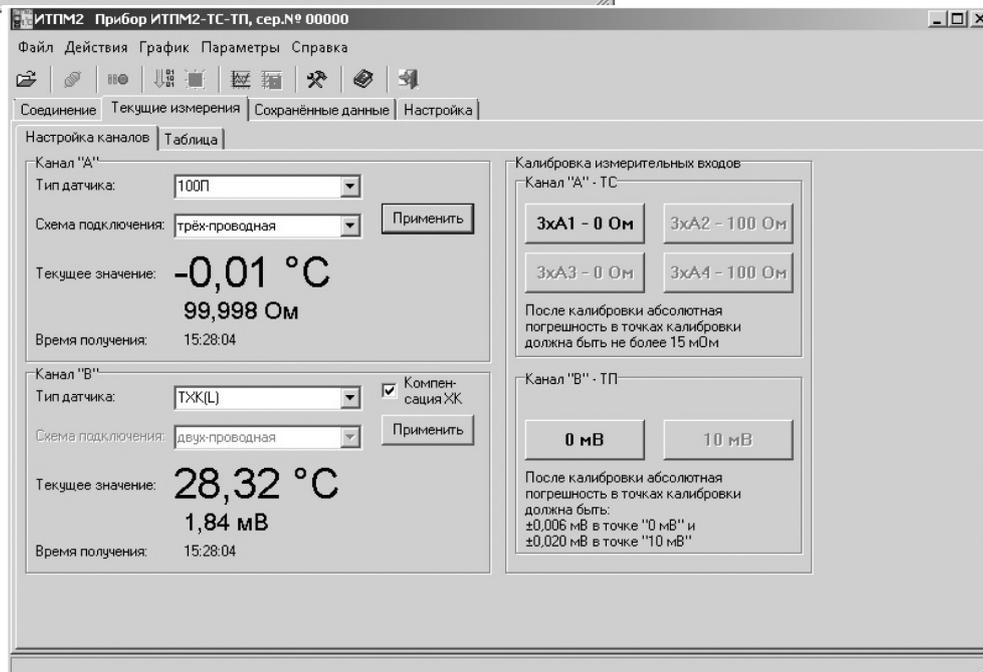


Рис.7 Вкладка «Текущие измерения»

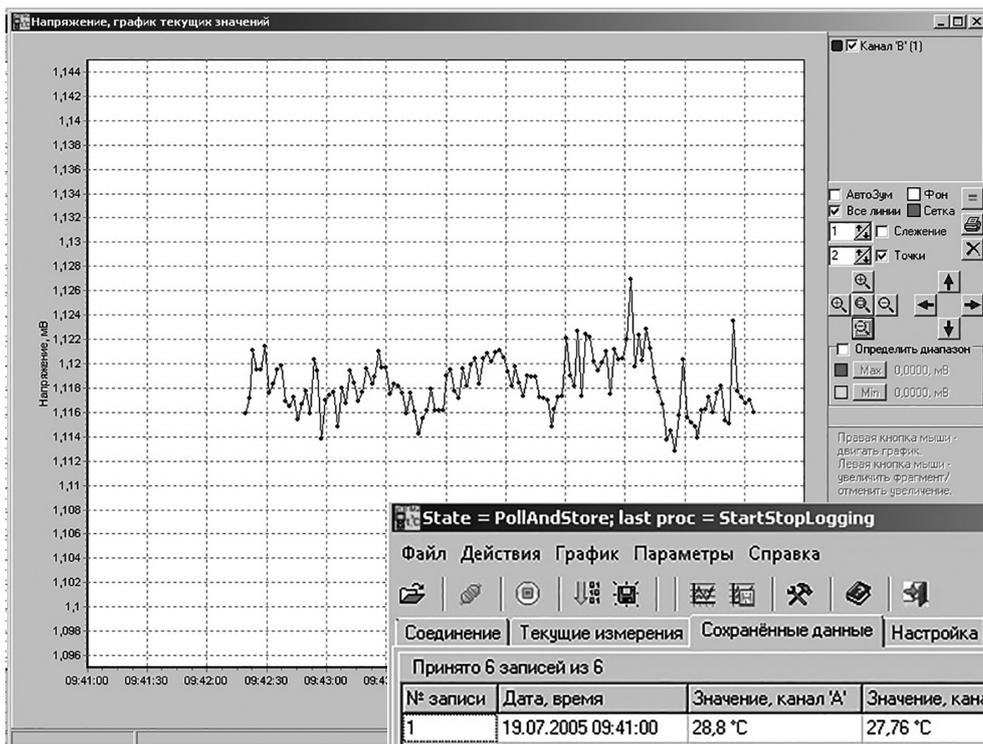


Рис.8 График сохраненных измеренных значений

ПО позволяет вывести на экран графики текущих измеряемых значений – напряжения, сопротивления, температуры; также можно вывести на экран графики сохраненных измеренных значений (см. рис.8).

Нажав ссылку «Сохраненные данные», можно увидеть записанные в режиме логгирования измеренные значения величин в виде таблицы (см. рис.9).

State = PollAndStore; last proc = StartStopLogging

Файл Действия График Параметры Справка

Соединение Текущие измерения Сохранённые данные Настройка

Принято 6 записей из 6

№ записи	Дата, время	Значение, канал 'A'	Значение, канал 'B'	Разность 'A - B'
1	19.07.2005 09:41:00	28,8 °C	27,76 °C	1,04 °C
2	19.07.2005 09:41:02	28,79 °C	27,72 °C	1,07 °C
3	19.07.2005 09:41:04	28,8 °C	27,73 °C	1,07 °C
4	19.07.2005 09:41:06	28,8 °C	27,73 °C	1,07 °C
5	19.07.2005 09:41:08	28,8 °C	27,78 °C	1,02 °C
6	19.07.2005 09:41:10	28,81 °C	27,77 °C	1,04 °C

Найден прибор ИТПМ2-ТС-ТП, сер.№ 00001

Рис.9 Измеренные значения величин в виде таблицы

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

Наименование	Кол-во	Примечание
Измеритель температуры портативный микропроцессорный - ИТПМ2	1 шт.	
Кабель USB 2.0 A(M) - USB B(M)	1 шт.	3 м
Кабель компенсационный тип L	1 шт.	Для ИТПМ2-ТС-ТП
Кабель компенсационный тип K	1 шт.	
Кабель компенсационный тип S	1 шт.	
Кабель компенсационный тип J	1 шт.	
Замыкатель	1 шт.	
Вилка термopарная ДДШ 6.610.005	1 шт.	
Вилка термopарная ДДШ 6.610.005-01	1 шт.	
Вилка термopарная ДДШ 6.610.005-02	2 шт.	
Кабель МКСН. 685631.043	1 шт.	Длина 2 м для ИТПМ2-ТС-ТП
Кабель МКСН.685631.056	1 шт.	-
Провод МГТФ 0,35 ТУ 16-505.185-71	3 шт.	Длина 2 м для ИТПМ2-ТС-ТП
	6 шт.	Длина 2 м для ИТПМ2-ТС-ТП
Клемник винтовой	1 шт.	Для ИТПМ2-ТС-ТП
	2 шт.	Для ИТПМ2-ТС-ТС
Вставка плавкая	1 шт.	-
Программное обеспечение «Программа обслуживания ИТПМ2»	1 компл.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Паспорт		-

ПОРЯДОК ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Измеритель температуры портативный микропроцессорный ИТПМ2-ТС-XX-МКСН.405544.033 РЭ»
XX - Исполнение (ТС-ТС или ТС-ТП)

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«Измеритель температуры портативный микропроцессорный ИТПМ2-ТС-ТП МКСН.405544.033 РЭ»