



ПРЕЦИЗИОННЫЕ ВОЛЬТМЕТРЫ

ИЗМЕРИТЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРЕЦИЗИОННЫЕ В7-99

АНАЛОГИ: Приборы прецизионные 1500.
Фирма «Fluke Corporation, Hart Scientific Division», США



Тип средства измерения зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №37953-08



B7-99

НАЗНАЧЕНИЕ:

Измерители универсальные прецизионные В7-99 предназначены для высокоточного измерения и статистической обработки значений сигналов термоэлектрических преобразователей (ТП) с ХСХ по ГОСТ Р 8.585 и с индивидуальной градуировочной характеристикой, сигналов термометров сопротивления (ТС) по ГОСТ Р 8.625-2006 и с индивидуальной градуировочной характеристикой, а также значений напряжения, силы постоянного тока и сопротивления.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ – различные отрасли промышленности.

Измерения производятся по двум независимым каналам с возможностью вычисления разности значений в случае измерения по двум каналам однородных величин.

Прибор выполнен в виде настольного переносного прибора с ЖКИ индикатором, клавиатурой из 16 кнопок и группой гнезд для подключения измерительных кабелей, на контакты которых подаются измеряемые сигналы. Все режимы и параметры работы прибора задаются пользователем в диалоговом режиме работы с кнопками по ЖКИ индикатору. Измеритель может работать под управлением персонального компьютера. Управление осуществляется по интерфейсу RS-232.

- 2 независимых канала измерения
- Измерение напряжения, сопротивления, силы тока, сигналов термопар, сигналов термометров сопротивления
- Жидкокристаллический индикатор с подсветкой
- Математические функции
- Автоматическая компенсация температуры холодных концов при измерении сигналов термоэлектрических преобразователей
- Термостатированный аналого-цифровой преобразователь для высокоточных измерений

Внешний вид

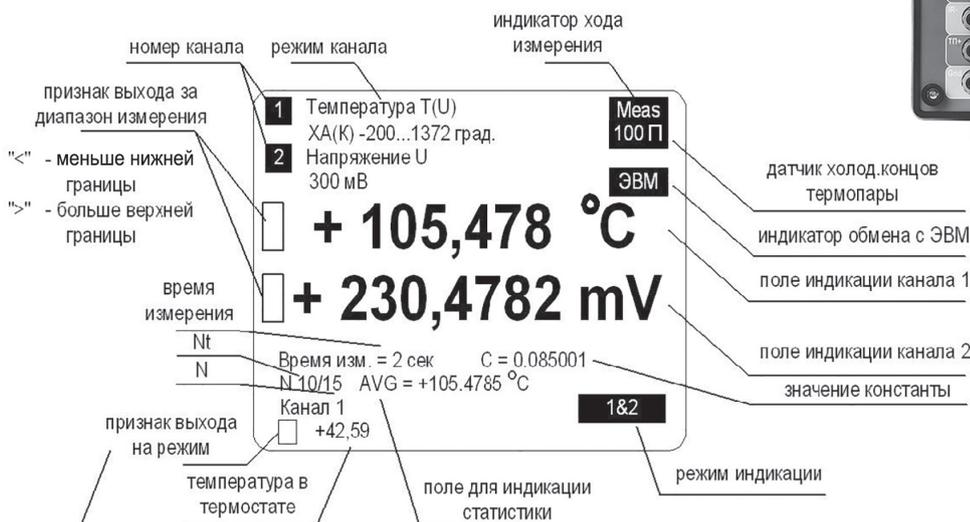
Лицевая панель



Задняя панель



Выводимые на индикатор символы и значения



T < - прибор не прогреет; T = - прибор готов к работе; T > - прибор перегрет



Метрологические ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон	Цена единицы наименьшего разряда	Максимальное значение отсчета	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ^[1]	Входное сопротивление
±300 мВ	0,0001 мВ (100 нВ)	303, 0000 мВ	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} + 4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U)$ мВ	500,0 МОм

[1] U - измеренное напряжение, мВ

Измерение силы постоянного тока

Измерение силы тока доступно только для канала 1.

Диапазон	Цена единицы наименьшего разряда	Максимальное значение отсчета	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ^[1]	Входное сопротивление
±3 мА	0,000001 мА (1 нА)	3, 030000 мА	$\pm(0,3 + 0,45 \cdot I) \cdot 10^{-3}$ мА	не более 150 Ом
±30 мА	0,00001 мА (10 нА)	30, 30000 мА	$\pm(3 + 0,45 \cdot I) \cdot 10^{-3}$ мА	не более 20 Ом

[1] I - измеренный ток, мА

Прибор обеспечивает расчет линейной функции для унифицированных токовых сигналов (4..20, 0..5) мА:
 $Y = a \cdot (I - X_{min}) + b$,

где a, b - коэффициенты, вводимые пользователем. Это позволяет производить пересчет измеренного значения тока непосредственно в значение измеряемой величины.

Измерение сопротивления

Диапазон	Цена единицы наименьшего разряда	Максимальное значение отсчета	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ^[1]
(0..30) Ом	0,00001 Ом (10 мкОм)	30, 30000 Ом	$\pm(0,0005 + 0,00025 \cdot R-10)$ Ом
(0..300) Ом	0,0001 Ом (100 мкОм)	303, 0000 Ом	$\pm(0,005 + 0,00025 \cdot R-100)$ Ом
(0..3000) Ом	0,001 Ом (1 мОм)	3030, 000 Ом	$\pm(0,05 + 0,00025 \cdot R-1000)$ Ом

[1] R - измеренное сопротивление, Ом

Измерение сигналов термоэлектрического преобразователя

Тип термоэлектрического преобразователя	Диапазон измеряемых температур	Цена единицы наименьшего разряда	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности
ППО (2, 3 разряда)	(+300..+1200) °С	0,001 °С	±2 °С
ПП(S)	(-50..+1768) °С		
ПР(B)	(-250..+1820) °С		
ВР(A-1)	(0..+2500) °С		±1,5 °С
ЖК(J)	(-210..+1200) °С		±0,2 °С
ХА(K)	(-200..+1372) °С		
НН(N)	(-200..+1300) °С		
ХК(L)	(-200..+800) °С		

• Прибор обеспечивает возможность ввода, хранения и изменения наборов коэффициентов индивидуальных градуировок для преобразователей термоэлектрических типа ППО

• Прибор обеспечивает расчет значений напряжения образцовых термоэлектрических преобразователей типа ППО в точках $t = 100 \cdot n$ °С при $n = 3..12$ согласно МИ 1744-87 по введенным значениям ЭДС в 3-х реперных точках

• Прибор обеспечивает компенсацию температуры свободных (холодных) концов термоэлектрического преобразователя при помощи внешнего термометра сопротивления 100П (например, с использованием компенсационной коробки КК-2, входящей в КОМПЛЕКТНОСТЬ).

Измерение сигналов термометров сопротивления

Тип термометра сопротивления	Диапазон измеряемых температур	Цена единицы наименьшего разряда	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности ^[1]
R0 = 10, 50, 100 Ом	[2]	0,001 °С	$\pm(0,015 + 0,00025 \cdot t)$ °С
50M, 100M	(-50..+200) °С		
50П, 100П	(-200..+750) °С		
Pt50, Pt100	(-200..+750) °С		

[1] t - измеренная температура, °С

[2] диапазон зависит от индивидуальной ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ конкретного ТС

• Прибор обеспечивает возможность ввода, хранения и изменения наборов коэффициентов индивидуальных градуировок для термометров сопротивления.

• Прибор обеспечивает расчет значений температуры образцового термометра сопротивления по значению сопротивления, вводимого пользователем.

Математические функции

- вычисление разности однородных величин, измеренных по каналам 1 и 2
- вычисление разности между измеряемой величиной по каналу 1 и константой, вводимой пользователем
- выполнение статистической обработки и расчета величин для канала 1:
 - среднего арифметического
 - среднеквадратического отклонения
 - минимального значения
 - максимального значения
 - разницы между максимальным и минимальным значениями



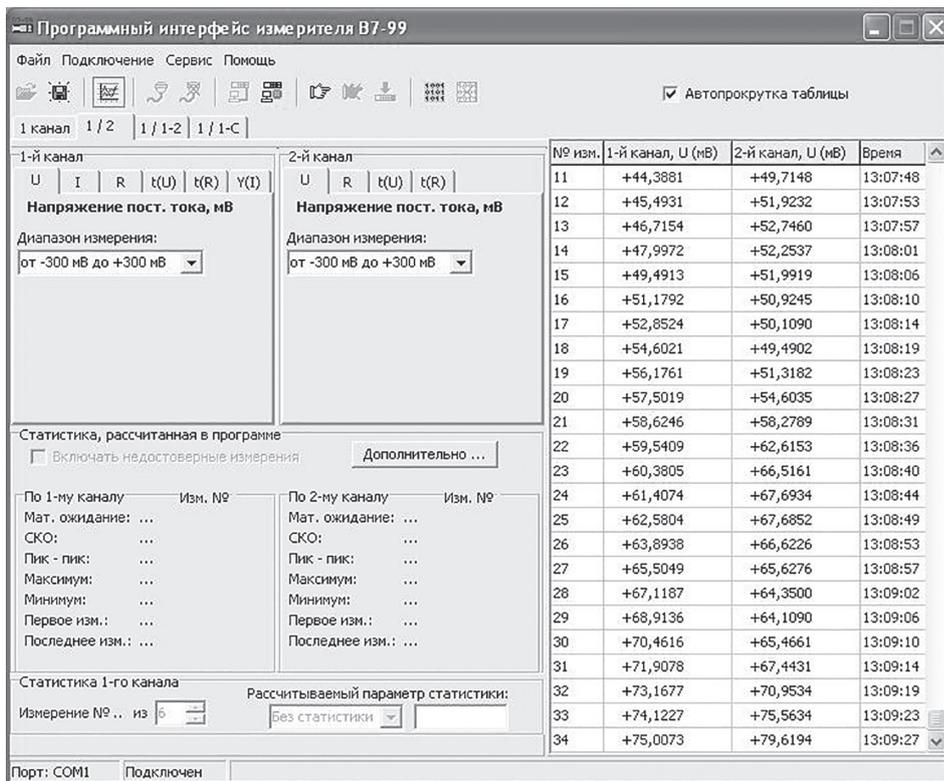
СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ В7-99

Программное обеспечение входит в КОМПЛЕКТНОСТЬ.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ:

- установка и отображение настроек и режима работы прибора;
- чтение измеренных прибором значений, отображение их в табличном и графическом виде;
- сохранение данных в файл и чтение данных из файла для отображения и анализа;
- расчет статистических показателей в режиме реального времени и по сохраненным данным.

Подключение к прибору осуществляется через последовательный коммуникационный порт RS-232 посредством интерфейсного кабеля, входящего в КОМПЛЕКТНОСТЬ прибора.



ОСНОВНОЕ ОКНО

Основное меню содержит пункты для выбора требуемых действий программы.

Панель инструментов содержит кнопки, дублирующие наиболее часто используемые пункты основного меню программы, и служит для быстрого выбора требуемого действия.

Область отображения и установки режима прибора содержит элементы, связанные с режимом индикации прибора (вкладки режима индикации) и режимами измерения каналов прибора (панели режима каналов).

Таблица результатов измерений отображает измеренные значения по каждому каналу прибора.

Панель статистики, рассчитываемой программой, отображает текущие статистические показатели результатов измерений, рассчитанные для каждого канала прибора.

Строка состояния программы отображает состояние подключения и сообщения программы при возникновении ошибок.

ГРАФИЧЕСКОЕ ОКНО

Окно "График" отображает результаты измерений в виде графика для каждого канала.

Ось Y графика соответствует измеряемой величине, ось X представляет время измерения.

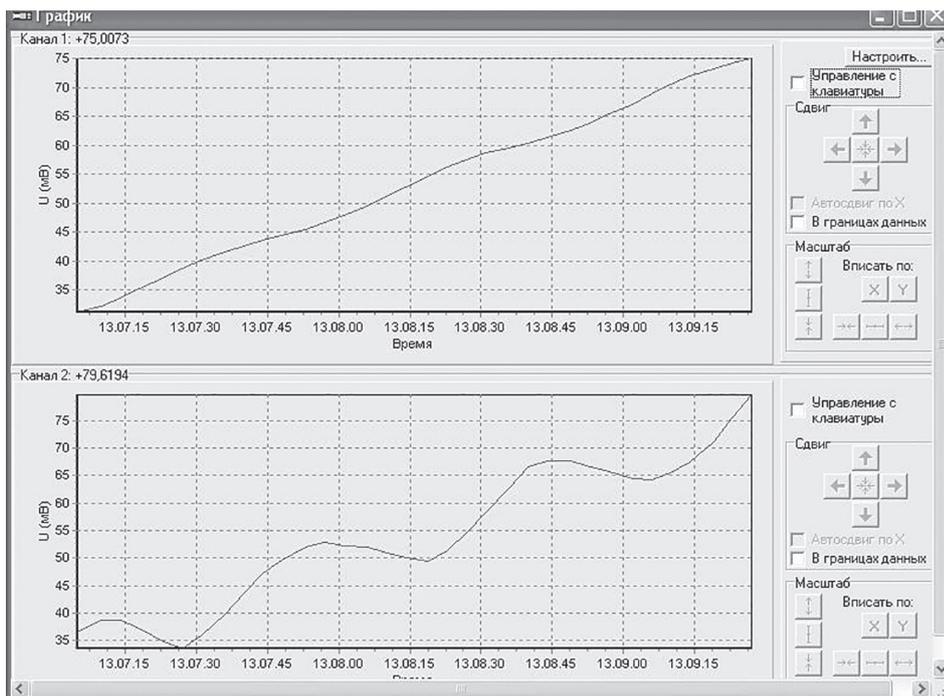
Линия графика рисуется зеленым цветом; при выходе измеренного значения за пределы диапазона измерения, отрезок линии перед этим измерением рисуется красным цветом.

Управление графиком как с помощью мыши, так и с помощью клавиатуры.

При установленном флажке "В границах данных" перемещение в каком-либо направлении возможно до крайнего значения измеренной величины.

При установленном флажке "Автосдвиг по X" появление нового измерения вызывает сдвиг графика влево по оси времени.

Кнопка "Настроить" открывает окно настройки параметров графика.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	В7-99
Питание	(220±22) В, (50±1) Гц
Потребляемая мощность, ВА	25
Рабочая температура применения, °С	+10 +50
Интерфейс	RS-232
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	250x115x370
Масса, кг	5
Гарантийный срок	1 год
Интервал между поверками	1 год
Время установления рабочего режима	Не более 2 часов

КОМПЛЕКТНОСТЬ	Кол-во
В7-99	1 шт.
формуляр ДДШ.2.728.002 ФО	1 шт.
руководство по эксплуатации ДДШ.2.728.002 РЭ	1 шт.
программное обеспечение 643.02566540.00002-01	1 комп.
методика поверки ДДШ 2.728.002 МП	1 шт.
кабель сетевой SCZ-1	1 шт.
кабель интерфейсный ДДШ 6.644.033	1 шт.
кабель измерительный ДДШ 6.644.069	2 шт.
кабель измерительный ДДШ 6.644.072	2 шт.
перемычка ДДШ.6.644.047	10 шт.
коробка компенсационная КК-2 МКСН.405544.025	2 шт.

Принадлежности



кабель измерительный
ДДШ 6.644.069



кабель измерительный
ДДШ 6.644.072



коробка компенсационная
КК-2 МКСН.405544.025



кабель
интерфейсный
ДДШ 6.644.033

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

“Измеритель универсальный прецизионный В7-99
ТУ 4381-075-02566540-2007 ”