

Многоканальный прецизионный мультиметр ЭЛМЕТРО-Кельвин

Производитель:

ЭлМетро

Цена:

Цена по запросу

Описание

Многоканальный прецизионный мультиметр ЭЛМЕТРО-Кельвин

предназначен для высокоточного измерения параметров электрических сигналов (напряжение, ток, сопротивление), для измерения выходных сигналов термоэлектрических преобразователей температуры и термопреобразователей сопротивления, унифицированных токовых сигналов 0-5 мА и 4-20 мА.

Мультиметры используются в качестве многоканального эталонного средства измерений для комплектования автоматизированной системы поверки датчиков температуры: термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2001, термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-94 и ГОСТ 6651-2009, DIN 43760, датчиков с унифицированным выходным сигналом 0-5 мА, 4-20 мА по ГОСТ 26.011-80. При этом один из каналов подключен к эталонному преобразователю температуры, а остальные – к поверяемым преобразователям. Позволяет также поверять комплекты парных термопреобразователей сопротивления для теплосчетчиков.

Мультиметр используется в качестве многоканального эталонного средства измерений в автоматизированных системах поверки датчиков других физических величин с унифицированным выходным сигналом 0-5 мА и 4-20 мА.

Мультиметр применяется в лабораторных условиях как рабочее или как эталонное многоканальное средство измерений для поверки, калибровки и настройки различных измерительных и измерительно-вычислительных комплексов.

Мультиметр может быть применен для аттестации температурных полей термостатов, технологического оборудования: сушильных шкафов, термокамер, печей, автоклавов.

Технические характеристики мультиметра ЭЛМЕТРО-Кельвин

Мультиметр имеет 8 независимых аналоговых входных каналов, каждый из которых может быть свободно переконфигурирован на следующие типы измерений:

- измерение силы постоянного тока;
- измерение напряжения постоянного тока;
- измерение сопротивления постоянному току.

Мультиметр осуществляет измерение сигналов от термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585 – 2001 с возможностью компенсации значения ТЭДС холодного спая.

Мультиметр осуществляет измерение сигналов от термопреобразователей сопротивления (ТСП, ТСМ, ТСН) с НСХ по ГОСТ 6651-94 и по ГОСТ 6651-2009.

Все каналы подключаются к единой внутренней измерительной схеме через входной аналоговый мультиплексор. Идентичность метрологических характеристик каналов, оцениваемая по измерению сопротивления в точках 400 и 2000 Ом, удовлетворяет условию: разница показаний между каналами не превышает половины допустимого значения погрешности в соответствующей точке.

Входное сопротивление каналов:

- не более 100 Ом – при измерении тока;
- не менее 40 МОм – при измерении напряжения.

Ток возбуждения при измерении сопротивления:

- в диапазоне 0...400 Ом ($1,09 \pm 0,01$) мА;
- в диапазоне 400...2000 Ом ($0,495 \pm 0,005$) мА.

Мультиметр имеет два встроенных источника питания +24 В, гальванически развязанных между собой и от остальной схемы. Они обеспечивают питание датчиков с унифицированным выходным токовым сигналом при их поверке, причем один из источников – малощумящий и подключен к активному в данный момент измерительному каналу, а другой – мощный, выполняет функцию прогрева, параллельно питая все остальные датчики. Внутренней коммутацией малощумящий источник последовательно подключается к выходным клеммам всех каналов, сконфигурированных на измерение унифицированных токовых сигналов.

Время установления рабочего режима мультиметра после его включения не превышает 30 мин.

Мультиметр обеспечивает индикацию:

- электрических сигналов – 7 значащих разрядов;
- значений температуры – 7 значащих разрядов.

Пользовательский интерфейс мультиметра обеспечивает следующие функции:

- выбор номера измерительного канала;
- выбор измеряемого параметра;
- выбор диапазона измеряемого параметра;
- работа с памятью: занесение, извлечение, обновление, очистка;
- обнуление показаний измерения;
- настройка параметров последовательного порта;
- изменение контрастности экрана;
- калибровку периодической погрешности прибора.

Питание мультиметра должно осуществляться от сети переменного однофазного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц, подключение трехпроводное.

Электрическая изоляция:

- между любым контактом разъема питания (кроме среднего) и корпусом прибора выдерживает в течение 1 мин приложенное напряжение 1500 В (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой от 45 до 65 Гц;
- между закороченными клеммами любого аналогового входа и корпусом прибора выдерживает в течение 1 мин приложенное напряжение 100 В (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой от 45 до 65 Гц.

Электрическое сопротивление изоляции мультиметра при температуре окружающей среды 23 ± 5 °С и относительной влажности 80 % не менее 20 МОм. Испытательное напряжение 500 В постоянного тока.

Мультиметр обеспечивает гальваническую изоляцию каналов (отсутствие межканального тока) при напряжении между каналами не более 10 В.

Мультиметр обеспечивает архивирование результатов измерения аналоговых сигналов.

Мультиметр обеспечивает формирование протоколов поверки.

Мультиметр имеет встроенный RS-232 интерфейс и сервисное программное обеспечение (ПО) для ПК, которое дает возможность автоматизировать процесс поверки.

Рабочий диапазон температур окружающей среды: от плюс 5 до плюс 50 °С.

По степени защиты от воздействия пыли и воды мультиметр соответствует группе IP40 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры мультиметра соответствуют размерам, приведенным на рисунке 2.

Масса мультиметра: не более 3 кг.

Средняя наработка на отказ: не менее 30000 ч.

Средний срок службы: не менее 8 лет.

Межповерочный интервал: 1 год. Поверку можно провести у изготовителя или в территориальных органах РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЯ.

Гарантийные обязательства: 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Многоканальный прецизионный мультиметр ЭЛМЕТРО-Кельвин внесен в государственный реестр средств измерений № 47848-11.

Комплект поставки мультиметра ЭЛМЕТРО-Кельвин:

- в базовый комплект поставки входит: мультиметр ЭЛМЕТРО-Паскаль (1 шт.), сетевой кабель с разъемом для подключения к прибору (1 шт.), Кабель типа КТП для подключения термопар (с встроенным термозондом компенсации значения ТЭДС холодного спая) (2 шт. + опция), кабель типа КТС для подключения термопреобразователей сопротивления (2 шт. + опция), кабель типа КТИ для подключения датчиков с унифицированным токовым выходным сигналом (4 шт. + опция), нуль-модемный кабель или USB адаптер интерфейса ПК (1 шт.), паспорт (1 шт.), руководство по эксплуатации (1 шт.), методика поверки (1 шт.).

- в дополнительный комплект поставки мультиметра ЭЛМЕТРО-Кельвин входит: кабель типа КТУ для подключения датчиков с выходным сигналом в виде напряжения (количество по заказу).

Устройство и работа мультиметра ЭЛМЕТРО-Кельвин

Мультиметр выполнен в настольном исполнении (см. рисунок 1. Устройство мультиметра ЭЛМЕТРО-Кельвин). На передней панели прибора расположены:

- жидкокристаллический дисплей (1), предназначенный для отображения значений измеряемых величин: напряжения, тока, сопротивления или температуры, а также, режимов работы, контрастности и т.д.

- сенсорная емкостная клавиатура (2), с помощью которой выбираются режимы работы прибора и вводятся значения устанавливаемых параметров.

На задней панели расположены разъемы для подключения поверяемых приборов, разъем для подключения к 220 В, кнопка включения питания и разъем для связи с компьютером RS-232.

Рисунок 1. Устройство мультиметра ЭлМетро-Кельвин

Image not found or type unknown

Мультиметр включает в себя:

- процессорную плату, плату клавиатуры;
- одну измерительную плату;
- четыре двухканальные платы;
- блок питания прибора;
- два независимых источника +24 В питания внешних датчиков.

Измеряемые электрические сигналы через цепи защиты, предохраняющие электронную схему от перегрузок, попадают на вход мультиплексора и далее на вход АЦП, преобразующего величину измеренного электрического сигнала в цифровой код, который обрабатывается микропроцессором измерительной платы. Для обеспечения заданной высокой точности предназначены источник опорного напряжения (ИОН), встроенные меры сопротивления и датчик

температуры, при помощи которого осуществляется термокомпенсация ИОН и измерительных цепей. Тем самым минимизирована зависимость погрешности измерения от температуры окружающей среды.

Функции управления мультиметром и обработки результатов измерений возложены на микропроцессор процессорной платы. Также на этот узел возложены функции вывода информации на дисплей и ввода с клавиатуры.

Питание мультиметра осуществляется от сети переменного тока 220 В (трехпроводное подключение).

Для взаимодействия с персональным компьютером служит адаптер, который подключается к разъему RS-232 на корпусе мультиметра.

Мультиметр обладает функцией автоматической поверки датчиков.

Мультиметр способен хранить результаты поверки и соответствующую конфигурацию мультиметра. Управление файлами доступно в меню «Архив». Возможно открытие и удаление файла, а также полное удаление всех файлов.

Рисунок 3. Схема внешних соединений мультиметра ЭлМетро-Кельвин

Image not found or type unknown

Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Силы постоянного тока	$\pm (0...25) \text{ мА}$
Напряжения постоянного тока	$\pm (0...200) \text{ мВ}, \pm (0...1,1) \text{ В}$
Сопротивления постоянному току	$0...400 \text{ Ом}, 400...2000 \text{ Ом}$
Погрешность измерения сигналов от термопар (ТП)	$0,15...0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Погрешность измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления (ТС)	от $0,015 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Погрешность измерения силы постоянного тока	от $0,0065\% \text{ ИВ}$

Погрешность измерения напряжения постоянного тока	от 0,005% ИВ
Погрешность измерения сопротивления постоянного тока	от 0,0025% ИВ
Электрическое питание	220 В переменного тока
Температура окружающей среды	от 5 °С до 50 °С
Степень защиты от пыли и воды	7
Средний срок службы, лет	8
Межповерочный интервал	1 год