

## Прецизионный цифровой мультиметр 5075

### Назначение

Мультиметр цифровой прецизионный 5075 предназначен для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты сигналов переменного тока и температуры с помощью термосопротивлений.

### Описание

Мультиметр имеет металлический ударопрочный корпус и снабжен сдвоенным светодиодным дисплеем, кнопками переключения режимов работы, клеммами для подсоединения контрольных проводов и звуковой индикацией.

Работа мультиметра основана на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой с помощью быстродействующего АЦП.

С помощью мультиметра 5075 можно быстро, легко и точно измерять напряжение от нВ до 10 кВ, ток от пА до 30 А, сопротивление от мкОм до 1 ГОм, ёмкость от пФ до 300 мкФ с семью значащими цифрами.

### Опция сканера

Опция сканера для мультиметра 5075 состоит из внутренней релейной шины и поддерживает 10 входных каналов. При двух шинах число каналов может быть увеличено до 20. Реле переключают все 4 входные клеммы: напряжения (+) и (-), тока (+) и (-) к одному из входов через 25-контактные 'D' соединители.

Сканер может использоваться для измерения напряжения, тока, сопротивления, ёмкости, частоты и температуры.

### Характеристики сканера

Максимальное напряжение: 200 В пост. тока / 150 В перем. тока

Максимальный ток: 1 А пост. тока / 1 А перем. тока

ТермоЭДС: меньше чем 2 мкВ на контакт

Сопротивление контактов: меньше 150 МОм

Время переключения: 20 мс

Срок службы: до 200 миллионов операций

### Звуковая сигнализация

Эта функция работает при непрерывных измерениях сопротивления. Любое значение ниже 30% полного диапазона вызовет непрерывный звуковой сигнал. Короткий звуковой сигнал показывает готовность мультиметра к новому измерению.



### Основные особенности

- ◆ Автоматический выбор диапазона измерений
- ◆ Автодинамический фильтр
- ◆ Программа самодиагностики
- ◆ Запоминание настроек пользователя
- ◆ Функции испытания диодов Зенера
- ◆ Функции регистрации максимальных, минимальных и пиковых значений
- ◆ Функция проверки компонентов
- ◆ Интерфейс GPIB (IEEE-488)
- ◆ Возможность установки в 19" стойку

### Контроль температуры

Внутренняя температура контролируется в пределах  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  при температуре окружающей среды  $20 \dots 28^\circ\text{C}$  и может отображаться с обновлением примерно каждые 5 минут. Внутренняя температура контролируется, чтобы выполнить внутреннюю калибровку, когда температура изменяется на  $1^\circ\text{C}$ . Таким образом, обеспечивается заданный температурный коэффициент.

### Программное обеспечение

ПО EasyCal предназначено для ускорения выполнения калибровки и повышения точности, надёжности и воспроизводимости результатов измерений.

ПО EasyCal позволяет автоматизировать поверку источников напряжения, тока, декадных магазинов и частотных генераторов.

Сертификаты калибровки и протоколы испытаний, создаваемые ПО EasyCal, полностью отвечают требованиям к документации, предъявляемым ISO 9001.

# Прецизионный цифровой мультиметр 5075

## Описание функций

### Функция "Ноль-значение" (NULL)

Функция доступна во всех диапазонах постоянного тока, сопротивлений и ёмкостей. Функция не доступна в диапазонах переменного тока или частоты.

Когда кнопка **NULL** нажата, цифровой мультиметр примет измеренное значение за нулевое для заданного диапазона. Если включен автоматический выбор диапазона, ноль-значение устанавливается для каждого диапазона.

Это полезно для отмены учёта остаточного напряжения или сопротивления измерительных проводников.

### Компенсация малых сопротивлений

Компенсация влияния любого остаточного напряжения с помощью первоначального измерения напряжения на входе с включенным и выключенным источником тока. Индуцированное напряжение дает разницу между этими двумя значениями, тем самым способствуя более точному результату измерений.

Может использоваться в двух- и четырёхпроводном способе измерений в диапазоне до 100 кОм. Компенсация не работает в диапазонах свыше 100 кОм.

### Самотестирование

Прибор может выполнять самотестирование всех цифровых цепей.

### Максимум – минимум

Эта функция показывает максимальные и минимальные входные значения при нажатии кнопок «максимум», «минимум» или «текущее значение» вверх и вниз.

### Пиковое значение

Эта функция показывает пиковое значение измеренной величины при нажатии кнопок «пиковое значение» или «текущее значение» вверх и вниз.

### Измерение температуры

С помощью платинового термометра PT100 можно измерить температуру и вывести её в градусах Цельсия.

### Индикация двух параметров

В режиме переменного тока можно вывести на дисплей напряжение и частоту или ток и частоту одновременно.

### Аналоговый фильтр

Для удаления любого высокочастотного шума во входную цепь может быть подключен аналоговый фильтр.

### Дата / время

Используя эту функцию, можно ввести дату и время.

### Автоматический выбор диапазона (AUTO)

Автодиапазон выбирает оптимальный диапазон измерения. Это даст небольшую задержку в отображении результатов. Индикатор над вспомогательной клавиатурой покажет, когда мультиметр находится в режиме автодиапазона.

### Автодинамический фильтр (FILTER)

АДФ позволяет автоматически выбирать наиболее подходящий фильтр. При быстром изменении сигнала или при первом его включении результат отображается почти мгновенно, но если входной сигнал остается постоянным, время фильтрации увеличивается, чтобы обеспечить большую точность. Если вход отключается, фильтр немедленно возвращается к самому быстрому состоянию. Больше не надо ждать, чтобы обнаружить открытый вход!

Фильтр изменяет интегральное время измерения. Постоянные времени фильтра – 150 мс, 250 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 4 с, 8 с, 16 с, 32 с и 0.

### Графические функции

Позволяют пользователю программно выбирать диапазоны измерения и пределы отображения результатов. Они дают звуковую и визуальную индикацию пользователю о характеристиках компонентов.

### Проверка компонентов

Используется для выбора компонентов. Если проверяемый компонент попадает между верхней и нижней границей, этот способ может использоваться, чтобы сделать процесс отбора более быстрым. Визуальный указатель может перемещаться между верхней и нижней границей и указывает, попадает ли компонент выше или ниже заданного диапазона измеряемой величины.

Мультиметр идеален для выбора электронных компонентов!

### Проверка диодов и диодов Зенера

Проверка диода заключается в пропускании через него тока 1 мА и измерении напряжения на нём. Может использоваться для проверки диодов Зенера до 10 В.

### Работа с мультиметром

Работа с прибором проста, все главные функции от выбора диапазона до установки нуля требуют только одного нажатия кнопки. На большом (24 знакоместа) дисплее отображается диапазон и – при необходимости – время следующего измерения. Другие функции могут быть легко выбраны из меню.

# Прецизионный цифровой мультиметр TE5075

## Технические характеристики

Таблица 1

| Измеряемая величина   | Верхний предел измерения | Минимально индицируемое значение                     | Пределы допускаемой абсолютной погрешности               |
|---|--------------------------|--|--|
| Напряжение постоянного тока   | 3 мВ                     | 10 нВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 480 \text{ нВ})$   |
|   | 10 мВ                    | 10 нВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 480 \text{ нВ})$   |
|   | 30 мВ                    | 10 нВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1,2 \text{ мкВ})$  |
|   | 100 мВ                   | 10 нВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1,2 \text{ мкВ})$  |
|   | 300 мВ                   | 100 нВ   | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 8,4 \text{ мкВ})$  |
|   | 1 В                      | 100 нВ   | $\pm (0,0018 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 6,4 \text{ мкВ})$ |
|   | 3 В                      | 1 мкВ  | $\pm (0,0018 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 60 \text{ мкВ})$  |
|   | 10 В                     | 1 мкВ  | $\pm (0,0018 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 60 \text{ мкВ})$  |
|   | 30 В                     | 10 мкВ   | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 600 \text{ мкВ})$  |
|   | 100 В                    | 10 мкВ   | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 600 \text{ мВ})$   |
|   | 300 В                    | 100 мкВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 8 \text{ мВ})$     |
|   | 1000 В                   | 100 мкВ  | $\pm (0,003 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 8 \text{ мВ})$     |
|   | 3000 В                   | 1 мВ   | $\pm (0,035 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1,2 \text{ В})$    |
|   | 10000 В                  | 1 мВ   | $\pm (0,035 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1,2 \text{ В})$    |
| Сила постоянного тока   | 3 мкА                    | 10 пА  | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 250 \text{ пА})$    |
|   | 10 мкА                   | 10 пА  | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 250 \text{ пА})$    |
|   | 30 мкА                   | 100 пА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1 \text{ нА})$      |
|   | 100 мкА                  | 100 пА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1 \text{ нА})$      |
|   | 300 мкА                  | 100 пА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ нА})$     |
|   | 1 мА                     | 100 пА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ нА})$     |
|   | 3 мА                     | 1 нА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 100 \text{ нА})$    |
|   | 10 мА                    | 1 нА   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 100 \text{ нА})$    |
|   | 30 мА                    | 10 нА  | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1 \text{ мкА})$     |
|   | 100 мА                   | 10 нА  | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1 \text{ мкА})$     |
|   | 300 мА                   | 100 нА   | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ мкА})$    |
|   | 1 А                      | 100 нА   | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ мкА})$    |
|   | 3 А                      | 10 мкА   | $\pm (0,075 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 200 \text{ мкА})$  |
|   | 10 А                     | 10 мкА   | $\pm (0,075 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 200 \text{ мкА})$  |
| 30 А  | 100 мкА                  | $\pm (0,075 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2 \text{ мА})$ |  |
| Электрическое сопротивление постоянному току  | 30 МОм                   | 10 нОм   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 2,5 \text{ мкОм})$  |
|   | 100 МОм                  | 10 нОм   | $\pm (0,01 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 2,5 \text{ мкОм})$  |
|   | 300 МОм                  | 100 нОм  | $\pm (0,006 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 15 \text{ мкОм})$  |
|   | 1 Ом                     | 100 нОм  | $\pm (0,006 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 15 \text{ мкОм})$  |
|   | 3 Ом                     | 1 мкОм   | $\pm (0,004 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 100 \text{ мкОм})$ |
|   | 10 Ом                    | 1 мкОм   | $\pm (0,04 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 100 \text{ мкОм})$  |
|   | 30 Ом                    | 10 мкОм  | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 800 \text{ мкОм})$  |
|   | 100 Ом                   | 10 мкОм  | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 800 \text{ мкОм})$  |
|   | 300 Ом                   | 100 мкОм   | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 8 \text{ МОм})$     |
|   | 1 кОм                    | 100 мкОм   | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 8 \text{ МОм})$     |
|   | 3 кОм                    | 1 МОм  | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 80 \text{ МОм})$    |
|   | 10 кОм                   | 1 МОм  | $\pm (0,03 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 80 \text{ МОм})$    |
|   | 30 кОм                   | 10 МОм   | $\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 800 \text{ МОм})$ |
|   | 100 кОм                  | 10 МОм   | $\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 800 \text{ МОм})$ |
|   | 300 кОм                  | 100 МОм  | $\pm (0,009 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 10 \text{ Ом})$    |
|   | 1 МОм                    | 100 МОм  | $\pm (0,009 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 10 \text{ Ом})$    |
|   | 3 МОм                    | 1 Ом   | $\pm (0,015 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 120 \text{ Ом})$   |
|   | 10 МОм                   | 1 Ом   | $\pm (0,015 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 120 \text{ Ом})$   |
| 30 МОм  | 100 Ом                   | $\pm (0,1 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 10 \text{ кОм})$ |  |
| 100 МОм   | 100 Ом                   | $\pm (0,1 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 10 \text{ кОм})$ |  |
| 300 МОм   | 10 кОм                   | $\pm (0,75 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 1 \text{ МОм})$ |  |
| 1 ГОм   | 10 кОм                   | $\pm (0,75 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 1 \text{ МОм})$ |  |
| Электрическая емкость   | 30 нФ                    | 1 пФ   | $\pm (0,25 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 21 \text{ пФ})$     |
|   | 300 нФ                   | 10 пФ  | $\pm (0,25 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 201 \text{ пФ})$    |
|   | 3 мкФ                    | 100 пФ   | $\pm (0,25 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 2 \text{ нФ})$      |
|   | 30 мкФ                   | 1 нФ   | $\pm (0,25 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 20 \text{ нФ})$     |
|   | 300 мкФ                  | 10 нФ  | $\pm (0,25 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 200 \text{ нФ})$    |
| <b>Примечания:</b> $U_x$ - значение измеряемого напряжения постоянного тока<br>$I_x$ - значение измеряемой силы постоянного тока<br>$R_x$ - значение измеряемого электрического сопротивления постоянному току<br>$C_x$ - значение измеряемой электрической емкости |                          |  |  |

**Таблица 2**

| Измеряемая величина   | Верхний предел измерения | Минимально индицируемое значение | Диапазон частот                                     | Пределы допускаемой абсолютной погрешности             |
|---|--------------------------|----------------------------------|---|--|
| Напряжение переменного (синусоидального) тока   | 30 мВ                    | 1 мкВ                            | от 40 Гц до 20 кГц                                  | $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 54 \text{ мкВ})$  |
|   | 300 мВ                   | 10 мкВ                           | от 40 Гц до 20 кГц                                  | $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 90 \text{ мкВ})$  |
|   | 3 В                      | 100 мкВ                          | от 40 Гц до 20 кГц                                  | $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 4 \text{ мВ})$    |
|   | 30 В                     | 1 мВ                             | от 40 Гц до 20 кГц                                  | $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 40 \text{ мВ})$   |
|   | 300 В                    | 10 мВ                            | от 40 Гц до 20 кГц                                  | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 120 \text{ мВ})$  |
|   | 3000 В                   | 100 мВ                           | от 40 до 60 Гц                                      | $\pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1,2 \text{ В})$   |
| Сила переменного (синусоидального) тока   | 30 мкА                   | 1 нА                             | от 40 Гц до 1 кГц                                   | $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 60 \text{ нА})$    |
|   | 300 мкА                  | 10 нА                            | от 40 Гц до 1 кГц                                   | $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 150 \text{ нА})$   |
|   | 3 мА                     | 100 нА                           | от 40 Гц до 1 кГц                                   | $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1,05 \text{ мкА})$ |
|   | 30 мА                    | 1 мкА                            | от 40 Гц до 1 кГц                                   | $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ мкА})$   |
|   | 300 мА                   | 10 мкА                           | от 40 Гц до 1 кГц                                   | $\pm (0,2 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 100 \text{ мкА})$  |
|   | 3 А                      | 100 мкА                          | от 40 до 400 Гц                                     | $\pm (0,3 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1 \text{ мА})$     |
| 30 А  | 1 мА                     | от 40 до 400 Гц                  | $\pm (0,3 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 10 \text{ мА})$ |  |
| Примечания: $U_x$ - значение измеряемого напряжения переменного тока<br>$I_x$ - значение измеряемой силы переменного тока |                          |                                  |   |  |

**Таблица 3**

| Измеряемая величина   | Диапазон измерения | Минимально индицируемое значение | Пределы допускаемой абсолютной погрешности            |
|---|--------------------|----------------------------------|---|
| Частота напряжения переменного тока   | 40 Гц...100 кГц    | 1 Гц                             | $\pm (0,0012 \cdot 10^{-2} \cdot F_x + 1 \text{ Гц})$ |
| Температура   | - 200 ...+ 600 °С  | 0,001 °С                         | $\pm 0,06 \text{ °С}$                                 |
| Примечание: $F_x$ – значение измеряемой частоты напряжения переменного тока |                    |                                  |   |

**Общие характеристики**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Стандартные интерфейсы  | GPIB (IEEE-488)   |
| Лабораторные условия    | Температура: рабочая: от 15 до 25 °С, оптимальная: 22 °С +/- 3°С,<br>хранения: от -10 °С до +50 °С<br>Влажность: рабочая < 80% без конденсата |
| Высота над уровнем моря | Рабочая 0 – 3 км, для транспортировки 3 – 12 км   |
| Напряжение сети питания | 220 ±22 В переменного тока 50 Гц  |
| Потребляемая мощность   | Максимум 200 Ватт   |
| Габариты                | 445 X 432 X 108 мм  |
| Масса                   | 9,5 кг  |

**Информация для заказа**

**Стандартная поставка:**

**5075** Прецизионный цифровой мультиметр, включая:

- сетевой кабель
- комплект ЗИП
- руководство по эксплуатации на русском языке
- копия свидетельства об утверждении типа СИ
- описание типа СИ
- методика поверки
- свидетельство о первичной поверке с протоколом поверки

**По дополнительному заказу**

**9726** 10-канальный сканер с малой термо ЭДС

**9728** Комплект для монтажа в 19" стойку

**ECFLA** Калибровочное ПО EasyCal