



Прецизионный цифровой мультиметр Time Electronics 5075

Калибровка, тестирование и измерение

- Точность до 7 разрядов
- Измерение постоянного и переменного тока и напряжения
- Измерение сопротивления
- Измерение ёмкости и частоты
- Погрешность 18ppm в год



Описание

Цифровой мультиметр Time Electronics 5075 – крупное достижение в измерительной технике. Впервые он имеет полный диапазон измеряемых величин, обеспеченный точностью цифровых измерений.

Быстро, легко и точно с помощью мультиметра 5075 можно измерять напряжение от нановольт до 10 кВ, ток от пикоампер до 30 А, сопротивление от микроом до 1 ГОм, ёмкость от пикофарад до 300 мкФ с семью значащими цифрами и по цене, существенно меньшей, чем у многих 6-значных мультиметров.

Низкий уровень напряжения, тока и сопротивления позволяют делать измерения малых сигналов без использования 6- или 7-разрядного метода, который часто является медленным, шумным и неточным. Например, в диапазоне 30 МОм можно измерить сопротивление 100 нОм, используя 6-разрядный метод.

Автодинамический фильтр (АДФ) позволяет 5075 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!

Работа с прибором проста, все главные функции от выбора диапазона до установки нуля требуют только одного нажатия кнопки. На большом вакуумном флуоресцентном 24-цифровом дисплее индицируется диапазон и может даже отображаться время следующего измерения, если это требуется. Другие функции могут быть легко выбраны из меню.

Доступны функции испытания диодов Зенера, непрерывных и импульсных измерений. Также могут быть включены различные звуковые предупреждения по выбору.

Графические функции позволяют пользователю программно выбирать диапазоны измерения и пределы вывода результатов. Они дают звуковую и визуальную индикацию пользователю о характеристиках компонентов. Мультиметр идеален для выбора электронных компонентов!

Низкотемпературный 10-канальный сканер позволяет показывать результаты многократно или сравнивать их без дополнительных переключений.

Удачным дополнением к цифровому мультиметру является программное обеспечение EasyCal. Оно позволяет пользователю автоматизировать поверку источников напряжения, тока, декадных магазинов и частотных генераторов.

Технические характеристики

Погрешность

Погрешность показана как \pm ppm результата + \pm значение при разрешении по умолчанию (показано в скобках), в соответствии с калибровочными стандартами. T_{CAL} = 20°C

Постоянное напряжение (все значения \pm 0.4 мкВ)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ Разрешение по умолчанию В скобках	90 дней \pm 5°C	1 год \pm 5°C
0 – 3 мВ	10 нВ (10 нВ)	22 + 80 нВ	30 + 80 нВ
0 – 10 мВ			
0 – 30 мВ	10 нВ (100 нВ)	22 + 800 нВ	30 + 800 нВ
0 – 100 мВ			
0 – 300 мВ	100 нВ (1 мкВ)	22 + 8 нВ	30 + 8 нВ
0 – 1 В		12 + 6 нВ	18 + 6 нВ
0 – 3 В	1 мкВ (10 мкВ)	12 + 60 нВ	18 + 60 нВ
0 – 10 В			
0 – 30 В	10 мкВ (100 мкВ)	20 + 600 нВ	30 + 600 мкВ
0 – 100 В			
0 – 300 В	100 мкВ (1 мВ)	22 + 8 мВ	30 + 8 мВ
0 – 1 кВ			
0 – 3 кВ	1 мВ (10 мВ)	250 + 1В	350 + 1,2 В
0 – 10 кВ			

Сопротивление

Двухпроводное подключение с 300 МОм
Погрешность при двух- и четырёхпроводном подключении.

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ Разрешение по умолчанию В скобках	90 дней \pm 5 °C	1 год \pm 5°C
0 – 30 мОм	10 нОм (100 нОм)	70 + 2 мкОм	100 + 2.5 мкОм
0 – 100 мОм			
0 – 300 мОм	100 нОм (1 нОм)	40 + 10 нОм	60 + 15 нОм
0 – 1 Ом			
0 – 3 Ом	1 нОм (10 нОм)	30 + 80 нОм	40 + 100 нОм
0 – 10 Ом			
0 – 30 Ом	10 нОм (100 нОм)	20 + 600 нОм	30 + 800 нОм
0 – 100 Ом			
0 – 300 Ом	100 нОм (1 мОм)	20 + 6 мОм	30 + 8 мОм
0 – 1 кОм			
0 – 3 кОм	1 мОм (10 мОм)	20 + 60 мОм	30 + 80 мОм
0 – 10 кОм			

Постоянный ток

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ Разрешение по умолчанию В скобках	90 дней \pm 5°C	1 год \pm 5°C
0 – 3 нА	10 пА (10 пА)	150 + 200 пА	200 + 250 пА
0 – 10 нА			
0 – 30 нА	100 пА (100 пА)	75 + 1 нА	100 + 1 пА
0 – 100 нА			
0 – 300 нА	100 пА (1 пА)	75 + 10 нА	100 + 10 пА
0 – 1 мА			
0 – 3 мА	1 пА (10 пА)	75 + 100 нА	100 + 100 пА
0 – 10 мА			
0 – 30 мА	10 пА (100 пА)	75 + 1 мкА	100 + 1 мкА
0 – 100 мА			
0 – 300 мА	100 пА (1 мкА)	150 + 10 мкА	200 + 10 мкА
0 – 1 А			
0 – 3 А	10 мкА (10 мкА)	500 + 200 мкА	750 + 200 мкА
0 – 10 А			
0 – 30 А	100 мкА(100мкА)	500 + 2 мА	750 + 2 мА

0 – .30 кОм	10 мОм (100 мОм)	30 + 600 мОм	45 + 800 мОм
0 – 100 кОм			
0 – 300 кОм	100 мОм (1 Ом)	60 + 8 Ом	90 + 10 Ом
0 – 1 МОм			
0 – 3 Мом	1 Ом (10 Ом)	100 + 100 Ом	150 + 120 Ом
0 – 10 Мом			
0 – 30 Мом	100 Ом (100 Ом)	750 + 10 кОм	1000 + 10 кОм
0 – 100 Мом			
0 – 300 МОм	10 кОм (10 кОм)	0,5% + 1 МОм	0,75% + 1 МОм
0 – 1 ГОм			

Переменное напряжение (все значения ± 50 мкВ)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ *	90 дней $\pm 5^\circ\text{C}$	1 год $\pm 5^\circ\text{C}$
0 – 30 мВ	1 мкВ	0,05% + 4 мкВ	0,06% + 4 мкВ
0 – 300 мВ	10 мкВ	0,05% + 40 мкВ	0,06% + 40 мкВ
0 – 3 В	100 мкВ	0,05% + 400 мкВ	0,06% + 400 мкВ
0 – 30 В	1 мВ	0,05% + 4 мВ	0,06% + 4 мВ
0 – 300 В	10 мВ	0,15% + 0,1 В	0,2% + 0,12 В
0 – 3 кВ	100 мВ	0,15% + 1 В	0,2% + 1,2 В

Переменный ток (все значения ± 50 нА)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ *	90 дней $\pm 5^\circ\text{C}$	1 год $\pm 5^\circ\text{C}$
0-30 мкА	1 нА	0,1% + 8 нА	0,2% + 10 нА
0-300 мкА	10 нА	0,1% + 80 нА	0,2% + 100 нА
0-3 мА	100 нА	0,1% + 800 нА	0,2% + 1 мкА
0-30 мА	1 мкА	0,1% + 8 мкА	0,2% + 10 мкА
0-300 мА	10 мкА	0,1% + 80 мкА	0,2% + 100 мкА
0-3 А	100 мкА	0,15% + 1 мА	0,2% + 1 мА
0-30 А	1 мА	0,15% + 10 мА	0,2% + 10 мА

Постоянное и переменное напряжение / Постоянный и переменный ток

Полная ошибка измерения не больше суммы погрешностей для переменного и постоянного тока в соответствии с техническими характеристиками плюс одна цифра.

Температура по платиновой термопаре (PT100)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	90 дней $\pm 5^\circ\text{C}$	1 год $\pm 5^\circ\text{C}$
-200 $^\circ\text{C}$ – +600 $^\circ\text{C}$	0,001 $^\circ\text{C}$	0,05 $^\circ\text{C}$	0,06 $^\circ\text{C}$

ПРИМЕЧАНИЕ:

Только для четырёхпроводного подключения в диапазоне 300 Ом.

Частота

Частота может быть измерена на входах тока или напряжения при включении режима переменного тока.

ДИАПАЗОН ЧАСТОТ	РАЗРЕШЕНИЕ	90 дней $\pm 5^\circ\text{C}$	1 год $\pm 5^\circ\text{C}$
0-100 кГц	1 Гц	10 + 1	12 + 1

Ёмкость (Все значения ± 1 пФ)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ (5 Digit)	90 дней $\pm 5^\circ\text{C}$	1 год $\pm 5^\circ\text{C}$
0-30 нФ	1 пФ	0,2% + 20 пФ	0,25% + 20 пФ
0-300 нФ	10 пФ	0,2% + 200 пФ	0,25% + 200 пФ
0-3 мкФ	100 пФ	0,2% + 2 нФ	0,25% + 2 нФ
0-30 мкФ	1 нФ	0,2% + 20 нФ	0,25% + 20 нФ
0-300 мкФ	10 нФ	0,2% + 200 нФ	0,25% + 200 нФ

Погрешность заявлена на 90 дней и 1 год для всех диапазонов $\pm 5^\circ\text{C}$ в режиме 6 цифр для постоянного и переменного тока.

Рабочие характеристики**Разряды**

Результат может быть показан с точностью от 4 до 7 разрядов в зависимости от выбранного масштаба.

Нуль-значение

Функция «Нуль-значение» доступна во всех диапазонах постоянного тока, сопротивлений и ёмкостей. Функция не доступна в диапазонах переменного тока или частоты.

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

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

Автоматический выбор диапазона

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

Фильтр

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.

Внутренняя температура

Внутренняя температура контролируется в пределах $35 \pm 2^\circ\text{C}$ при температуре окружающей среды 20–28 $^\circ\text{C}$.

Подробное описание характеристик

Компенсация малых сопротивлений

Гашение влияния любого остаточного напряжения с помощью первоначального измерения напряжения на входе с включенным и выключенным источником тока. Индуцированное напряжение даст разницу между этими двумя напряжениями, таким образом получается более точный результат.

Может использоваться в двух- и четырёхпроводном способе для измерений до 100 кОм. Компенсация не работает в диапазонах более чем 100 кОм.

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.

Самотестирование

Прибор может выполнять самотестирование всех цифровых цепей, включая IEEE и RAM.

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.

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.

Температура

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

Двойной результат

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

Аналоговый фильтр

Во входную цепь может быть подключен аналоговый фильтр, чтобы удалить любой высокочастотный шум.

Автодинамический фильтр

Автодинамический фильтр автоматически выбирает необходимый период фильтрации вплоть до максимального в зависимости от стабильности входного сигнала.

Непрерывный / короткий звуковой сигнал

С помощью этой функции могут быть выполнены непрерывные измерения сопротивления. Любое значение ниже 30% полного диапазона вызовет непрерывный звуковой сигнал. Короткий звуковой сигнал показывает готовность к новому измерению.

Внутренняя дата / время

Используя эту функцию, можно ввести дату и время.

Внутренняя температура

Внутренняя температура мультиметра 5075 может быть показана и обновлена примерно каждые 5 минут. Внутренняя температура используется, чтобы выполнить внутреннюю калибровку, когда температура изменяется на 1°C. Таким образом обеспечивается заданный температурный коэффициент сопротивления.

Дистанционное управление

Этот прибор соответствует стандарту IEEE 488/1978.

IEEE-488 интерфейс, иногда называемый GPIB (General Purpose Interface Bus) или HPIB (Hewlett Packard Interface Bus) позволяет дистанционно управлять прибором с помощью подходящего компьютера или контроллера.

Повторная калибровка может быть быстро и точно выполнена с выводом протокола результатов, если потребуется.

Главные ограничения IEEE:

- 1) Максимум 15 устройств на шине.
- 2) Максимальная длина шины не должна быть больше 20 м или равняться удвоенному числу устройств, которые соединены короче.

Сканер (по выбору)

Опция сканера для мультиметра 5075 состоит из внутренней релейной шины. Она обеспечивает 10 каналов на входе. Для двух шин число каналов может быть увеличено до 20. Реле переключают все 4 входные клеммы: напряжения + и -, тока + и - к одному из входов 10/20 через 25 'D' соединителей.

Карта сканера может использоваться для напряжения, тока, сопротивления, ёмкости, частоты, и температуры.

Характеристики сканера

Максимальное напряжение: 200 В пост. тока / 150 В переем. тока
Максимальный ток: 1 А пост. тока / 1 А перем. тока
ТермоЭДС: меньше чем 2 мкВ на контакт
Сопротивление контактов: меньше чем 150 мОм
Срок службы: до 200 миллионов операций
Время работы: 20 мс

Общая информация

ПИТАНИЕ 110/220/240 В перем. тока – 50/60 Гц	ГАБАРИТЫ (в мм) 423ш x 89в x 393г
ВЕС 8,5 кг	РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА 0–50°C

Информация для заказа:

ОПИСАНИЕ	Код заказа
Прецизионный цифровой мультиметр	5075
Низкотемпературный 10-канальный сканер	9726
19" стойка	9728
Калибровочный сертификат N.P.L.	9162
Калибровочный сертификат UKAS	9130