

GDM-78261 — прецизионные вольтметры GW Instek

Компания Good Will Instruments (Тайвань) обладает 36-летним опытом в разработке и производстве контрольно-измерительных приборов и является крупнейшим производителем в Юго-Восточной Азии. Под торговой маркой GW Instek выпускается широкая номенклатура приборов. Летом компания анонсировала выход прецизионных вольтметров GDM-78261. Это новый универсальный цифровой вольтметр (6½ разряда), который обеспечивает измерение 11 параметров: постоянного и переменного напряжения (DCV/ACV), силы постоянного и переменного тока (DCI/ACI), сопротивления постоянному току (2W/4W), частоты/периода (Hz/P), а также испытание р-п-переходов, прозвон цепей и измерение температуры (термопары K, T, J и др.).

Алексей ШИГАНОВ
info@prist.ru

Введение

Особенности и преимущества вольтметров GDM-78261:

- Базовая погрешность: $\pm 0,0035\%$ (DCV).
- Разрядность цифрового индикатора: 6½ (максимальная индикация — 1 200 000).
- Цифровой дисплей имеет 2 цифровых индикатора (одновременное отображение двух параметров по выбору пользователя).
- 11 измеряемых параметров, 10 математических функций.
- Высокое разрешение: до 100 пА (режим DCI), до 1 нА (режим ACI).
- Измерение температуры в диапазоне $-200...+1820$ °С.
- Высокая скорость считывания и передачи данных через USB-интерфейс (до 2400 измерений/с).
- В штатной комплектации: USB, RS-232C, цифровой интерфейс I/O, ПО для ПК (DMM-Viewer + драйвер LabVIEW).
- Опционально: сканер GDM-SC1 (×16 кан.); интерфейсы GPIB или LAN.

Новинка полностью адаптирована для российского потребителя: органы управления, передняя и задняя панели вольтметра GDM-78261 (рис. 1) имеют русифицированную маркировку и обозначения. Подробное руководство по эксплуатации на русском языке входит в состав комплекта поставки.

С вольтметром GDM-78261 поставляется программное обеспечение DMM-Viewer для дистанционного управления при помощи внешнего ПК. ПО удаленно управляет вольтметром GDM-78261 с эмуляцией экрана и кнопок, таким образом, процесс измерений становится простым и понятным. Программное обеспечение позволяет отображать результаты измерений перед сохранением их в файл. При анализе данных сохраненные файлы можно загружать и просматривать в виде графика. LabVIEW драйвер для GDM-78261 доступен для свободного скачивания. С его помощью пользователь имеет возможность создать свое собственное ПО для виртуального управления прибором. Вольтметр в стандартной комплектации оснащен интерфейсами USB и RS-232 (в качестве опции

доступны GPIB или LAN). Универсальный цифровой прецизионный вольтметр GDM-78261 со штатным ПО DMM-Viewer и драйвером LabVIEW оптимально подходит для интегрирования в полуавтоматические измерительные системы и тестовые стенды.

Функциональность и широкие возможности по конфигурированию внутренних режимов и установке параметров, а также ценовая привлекательность по сравнению с конкурентами делают новый универсальный прецизионный вольтметр более предпочтительным среди других моделей, доступных сегодня на рынке СИ.

Вольтметр GDM-78261 поддерживает использование опции многоканального модуля считывания входных данных (встраиваемый сканер). Наличие такой опции обеспечивает многоточечные измерения одного объекта (несколько различных параметров). При необходимости можно выполнить измерение одного и того же параметра сразу у нескольких объектов с запуском мультисканальных измерений всего одной кнопкой (за один сеанс опроса). С этой возможностью мультитестирования GDM-78261 можно использовать как полуавтоматический регистратор данных в системах измерений для обеспечения долгосрочного мониторинга или характеристики тестируемого устройства (быстрого сбора большого объема разнообразных данных).

Функциональность

Вольтметр GDM-78261 имеет все основные измерительные функции, которые сегодня требуются инженерам для проектирования, разработки устройств, а также тестирования электронных схем. Набор режимов включает: измерение напряжения/тока, сопротивления, частоты/периода и температуры, тест



Рис. 1. Внешний вид вольтметра GDM-78261

диодов и прозвонку цепи. Следует отметить широкий набор пределов измерения силы тока: от 100 мкА до 10 А (6 пределов) для постоянного тока и от 1 мА до 10 А (5 пределов) — для переменного тока.

GDM-78261 оснащен набором из 10 математических функций и операторов: дБм, дБ, сравнение/допусковый контроль, относительные измерения, min/max, статистика и др. Эти ресурсы востребованы в измерительных приложениях для выполнения специфических или комплексных вычислений.

Математическая обработка результатов измерений

Функция «Математика» GDM-78261 включает в себя четыре математические операции для обработки результатов измерений:

- Оператор «MX+B» — умножение считанного результата измерения (X) на коэффициент (M) и добавление/вычитание заданной константы (B) для вычисления линейного смещения или масштабирования.
- Оператор «1/X» — функция для вычисления обратной величины.
- Оператор Percentage (%) — вычисление процентного отношения измеренного параметра к заданному опорному значению.
- «Статистика» позволяет применить функции статистической обработки в одном из двух режимов: непрерывно ко всем данным или к заданной пользователем выборке результатов. Доступны следующие статистические вычисления: максимум, минимум, среднее значение и стандартное отклонение (СКО).

Математические функции и ресурсы статистической обработки вольтметра GDM-78261 позволяют выполнить даже сложные измерения быстро и легко, без проведения сложных расчетов в ручном режиме.

На одном дисплее — измерения двух параметров

Вольтметр имеет флюоресцентный дисплей с двумя цифровыми шкалами (полностью автономные дисплеи) с максимальной индикацией основной цифровой шкалы «1 200 000». Эта конструктивная особенность

Таблица 1. Комбинация параметров

1-й дисплей	2-й дисплей					
	Переменное напряжение	Постоянное напряжение	Переменный ток	Постоянный ток	Частота/период	Сопротивление по 2-проводной схеме / 4-проводной схеме
Переменное напряжение	+	+	+	+	+	-
Постоянное напряжение	+	+	+	+	+	-
Переменный ток	+	+	+	+	+	-
Постоянный ток	+	+	+	+	+	-
Частота/период	+	+	+	+	+	-
Сопротивление по 2-проводной схеме / 4-проводной схеме	-	-	-	-	-	+

позволяет на экране вольтметра одновременно отображать результаты измерений сразу двух независимых параметров.

GDM-78261 поддерживает широкий перечень сочетаний измерительных функций (комбинаций параметров) с отображением на экране информации о пределе измерений, текущем статусе и настройках, что значительно увеличивает скорость измерений (табл. 1).

Высокое разрешение и быстродействие

GDM-78261 при измерениях обеспечивает исключительно высокое разрешение: 0,1 мкВ по напряжению, 100 пА/1 нА по току (постоянный/переменный), 100 мкОм по сопротивлению. Такой высокий уровень максимального разрешения и точности уже становится обязательным для прецизионных измерений в современных приложениях (табл. 2).

Таблица 2. Характеристики режимов измерения

Режим	Разрешение	Скорость измерений (постоянное напряжение, постоянный ток, сопротивление), измерений в секунду
Быстрый	4½	2400
Средний	5½	600
Медленный	6½	30

Возможность высокоскоростного сбора данных GDM-78261 при измерении полностью отвечает современным запросам и потребностям при проведении тестирования.

Измерение сопротивления по 2- и 4-проводной схеме

С помощью входных гнезд на лицевой панели GDM-78261 обеспечивает возможность измерений сопротивления двумя способами, как по 2-проводной, так и по 4-проводной схеме подключения нагрузки. Для измерения сопротивления в диапазоне от 100 Ом до 10 кОм наиболее часто используется 2-проводная схема, в то время как 4-проводное подключение к вольтметру применяется при измерении сопротивления меньше 100 Ом. В этом случае исключается влияние проводов подключения и обеспечивается получение более точного результата, так как сопротивление соединительных проводов и контактов входного разъема будет автоматически скомпенсировано.

Измерения температуры

Вольтметр GDM-78261 выполняет измерение температуры в широком диапазоне значений, поддерживая большое число типов датчиков температуры (термопары или RTD/резистивные датчики температуры). При использовании термопар GDM-78261 производит измерение температуры через входные гнезда «вольтметр»

(V/com) с помощью пересчета флуктуаций входного напряжения от термодатчика.

Вольтметр GDM-78261 поддерживает большинство типов распространенных термопар (E, J, T, K, N, R, S, B). При использовании термосопротивлений GDM-78261 вычисляет и отображает в единицах температуры (C/A) изменение U_{вх}, связанное с изменением сопротивления RTD-датчика. Для подсоединения датчика температуры можно использовать как входные гнезда на лицевой панели, так и соответствующие входные цепи опционального сканера.

Внутренняя память (запись/вызов)

GDM-78261 имеет возможность выполнить сбор данных с сохранением во внутренней памяти от 2 до 9999 результатов измерений (запись/вызов). Это позволяет по завершении сбора данных немедленно наблюдать результат на экране в следующем формате: максимальное, минимальное, среднее или СКО из всех записанных в память отсчетов. При необходимости требуемую длину выборки для вычислений выбирает пользователь перед началом измерений в пределах доступной памяти.

Многоканальный встраиваемый коммутатор (16/2)

Опциональный коммутатор (сканер) внешних каналов GDM-SC1 имеет 16 входов для измерения напряжения (V-каналы). Из общего числа 2 входа можно использовать для измерения силы тока (I-каналы). Сканер представляет собой готовое решение для многоточечных или многоканальных измерений. Такой подход устраняет сложности при разработке программного обеспечения для многоканального тестирования, облегчает получение и обработку полученных данных.

Сканер позволяет организовать эффективные измерения устройств, подключенных к одному вольтметру GDM-78261 в следующих режимах: «многоканальный» — сразу для нескольких различных объектов или «многоточечный» — для одного объекта тестирования.

Универсальные высокоскоростные интерфейсы

Для системных приложений и автоматизации измерений GDM-78261 имеет в стандартной комплектации интерфейсы USB и RS-232. По интерфейсу USB собранные данные могут передаваться со скоростью до 2400 измерений/с (формат ASCII). Интерфейсы GPIB или LAN по выбору пользователя доступны в виде сменной опции при использовании вольтметра в автоматизированных системах измерений (вертикальный слот на задней панели).

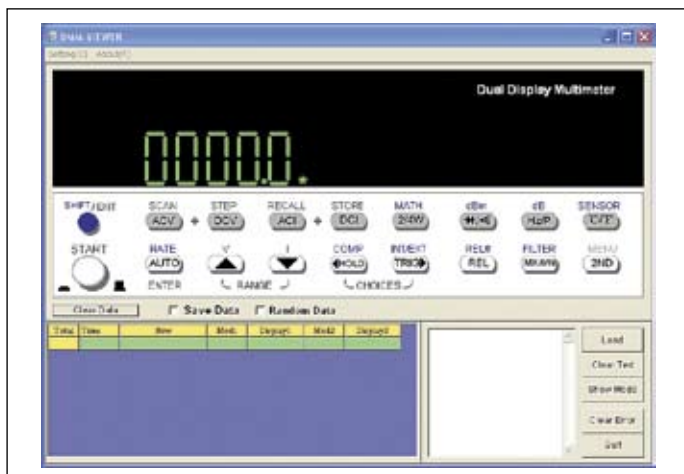


Рис. 2. Программное обеспечение DMM-Viewer



Рис. 3. ПО DMM-Viewer: отображение данных

Программное обеспечение

Для дистанционного управления при помощи внешнего ПК и организации длительного сбора данных вместе с вольтметром GDM-78261 бесплатно поставляется программное обеспечение DMM-Viewer (рис. 2). Интерфейс DMM-Viewer напоминает переднюю панель GDM-78261, что значительно сокращает время обучения работе с вольтметром, и позволяет удаленно управлять всеми настройками и регулировками.

При сборе данных через ПК с помощью программного обеспечения можно непрерывно наблюдать результаты измерений перед сохранением их в файл (табличные

данные отсчетов). При анализе данных сохраненные файлы можно загружать и просматривать в виде графика (рис. 3).

При работе GDM-78261 с установленным сканером в случае многоканальных измерений DMM-Viewer позволяет пользователю легко выбрать функции, диапазон и настройки параметров для каждого канала. Драйвер LabVIEW GDM-78261 предоставляется по запросу. Благодаря этому драйверу пользователь имеет возможность создать свое собственное программное обеспечение для виртуального управления вольтметром.

Со штатным ПО DMM-Viewer и драйвером LabVIEW вольтметр GDM-78261 опти-

мально подходит для полуавтоматических измерительных систем и тестовых стендов с управлением по интерфейсу без необходимости финансовых затрат на программно-аппаратные аксессуары.

Сферы применения

Основные сферы применения вольтметров GDM-78261:

- высшие учебные заведения;
- научно-исследовательские организации;
- организации, занимающиеся разработкой и производством электроники;
- метрология.