

# НОВЫЙ ОДНОКРИСТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР Понижающего СИНХРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ВЫБИРАЕМОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ



Компания **Texas Instruments** представила новый контроллер понижающего синхронного преобразователя постоянного напряжения с оригинальным решением по обеспечению гибкости выбора различных последовательностей формирования выходных напряжений и функцией управления запасом по выходному напряжению. TPS40100 является однокристалльным устройством, предназначенным для применения в модульных и внутрислатных источниках питания сетевого и телекоммуникационного оборудования с несколькими выходами и входным напряжением питания 4,5...18 В. Прибор позволяет уменьшить число внешних компонентов. Предполагается, что данный контроллер будет интегрирован во встраиваемые модули питания POLA™.

## ГИБКОСТЬ КОНФИГУРАЦИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

Контроллер TPS40100 упрощает проектирование за счет поддержки трех типичных схем последовательности формирования выходных напряжений, которые широко используются в высококачественных системах питания — последовательный, логометрический и одновременный порядок формирования напряжений. Такая гибкость позволит разработчику выполнить требования по порядку формирования напряжений в сложных системах питания с несколькими выходами, исключив при этом необходимость применения разнообразных специфичных контроллеров в каждом приложении. В итоге это позволит сэкономить время, силы и средства на проектирование, особенно если требования по порядку формирования напряжений меняются при смене типа цифрового сигнального процессора (DSP) или программируемой логики (FPGA) в процессе проектирования, что избавляет разработчика от потенциальных сложностей, связанных с повторным проектированием системы питания.

Схема последовательного формирования напряжений реализуется с помощью функции контроля корректности уровня выходного напряжения следующим образом: вначале напряжение первого источника питания линейно возрастает и устанавливается, а только затем инициируется линейное нарастание выхода следующего источника питания. С помощью конденсатора плавного старта TPS40100 может реализовать логометрическую схему, при которой в процессе линейного нарастания сохраняется пропорциональность выходных напряжений в любой момент времени вплоть до завершения стабилизации. Наконец, с помощью встроенного усилителя контроллер позволяет эффективно реализовать одновременный порядок формирования напряжений.

## УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСОМ

В дополнение к поддержке разнообразных схем порядка формирования напряжений TPS40100 реализует простую функцию управления запасом по выходному напряжению, которая позволяет разработчику системы питания временно настроить выходное напряжение

на значение выше или ниже номинального напряжения стабилизации. Два цифровых входа позволяют пользователю увеличить или уменьшить запас по напряжению питания на 5% или 3% в соответствующую сторону. Данная функция позволяет производителю источника питания убедиться в качестве функционирования платы в пределах границ погрешности по напряжению питания.

### ПОВЫШЕННЫЕ К.П.Д. И УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

TPS40100 эффективно функционирует при токах нагрузки до 15 А, обеспечивая при этом к.п.д. преобразования до 90%. Кроме того, использование схемы адаптивного управления затвором и режима синхронного выпрямления с управлением по максимальному току позволяет компенсировать нечувствительность к широким вариациям выходной емкости. Для улучшения стабильности напряжения на нагрузке были разделены силовые и сигнальные общие выводы, за счет чего достигнута повышенная точность контроля напряжения на удаленной нагрузке.

Контроллер также выполняет все необходимые функции контроля и управления, типичные для современных источников питания, в т.ч. предварительное смещение при запуске, программируемый порог блокировки при снижении напряжения (UVLO), контроль тока без дополнительных потерь, индикация корректности уровня выходного напряжения, вход синхронизации, программируемая защита от токовой перегрузки и выключение при перегреве.

### TPS40100

#### Отличительные особенности:

- Диапазон входного напряжения питания 4,5...18 В
- Управление с обратной связью по току и регулируемой частотой преобразования между 100 и 600 кГц
- Диапазон выходного напряжения 0,7...5,5 В
- Поддержка разнообразных последовательностей формирования выходных напряжений: последовательное, логометрическое и одновременное
- Адаптивное управление затвором
- Возможность контроля напряжения на удаленной нагрузке (за счет разделения

на сигнальные и силовые общие цепи GND/PGND)

- Внутренние драйверы затворов N-канальных МОП-транзисторов
- Внутренний стабилизатор напряжения 5 В
- 24-выводной корпус QFN
- Термозащита
- Программируемая защита от токовой перегрузки
- Индикатор корректности уровня напряжения
- Встроенный источник опорного напряжения (ИОН): 690 мВ, 1%
- Управление запасом по выходному напряжению 3% и 5%
- Программируемая блокировка при снижении напряжения (с программируемым гистерезисом)
- Частотная синхронизация

#### Области применения:

- Серверы
- Сетевое оборудование
- Кабельные модемы и маршрутизаторы
- XDSL-модемы и маршрутизаторы
- ТВ-приставки
- Телекоммуникационное оборудование
- Модули источников питания

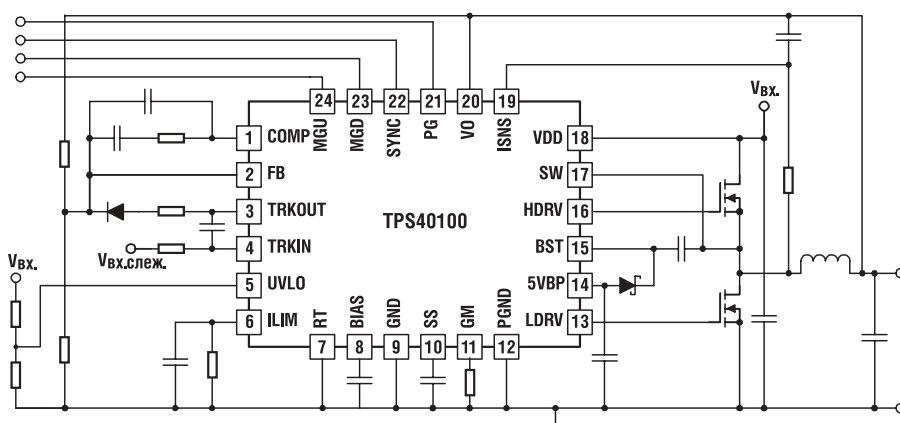


Рис. 1. Типовая схема включения

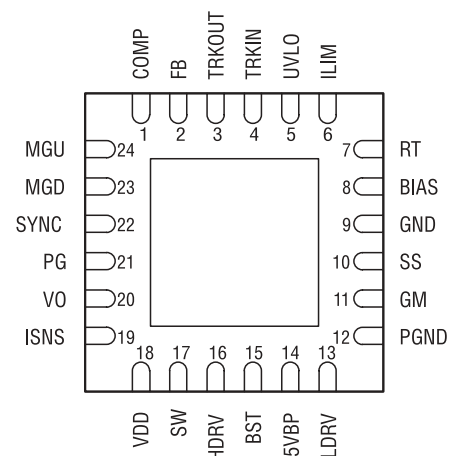


Рис. 2. Расположение выводов в корпусе QFN (вид снизу)

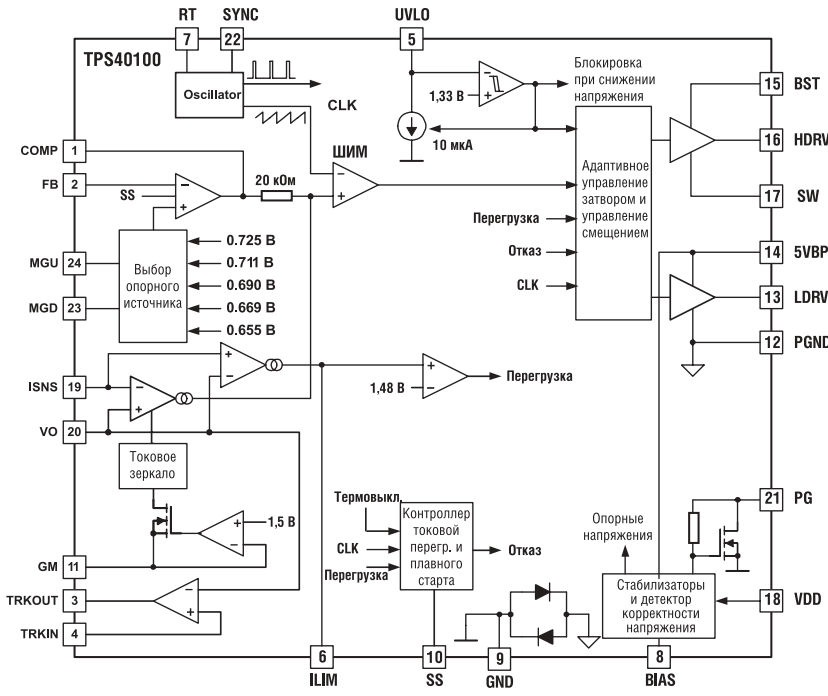


Рис. 3. Структурная схема

Контролер TPS40100 в настоящее время выпускается серийно в корпусе QFN с 24 выводами. Для сокращения сроков проектирования в ближайшее время появится программа TPS40K. Информацию по отладочным модулям, рекомендациям по применению и руководству по выбору элементов для систем питания можно найти по ссылке [power.ti.com](http://power.ti.com).

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

E-mail: [msk@compel.ru](mailto:msk@compel.ru).  
Тел. в Москве: (095) 995-0901.  
Тел. в СПб: (812) 327-9404.



# Technology for Innovators™

Цифровые сигнальные процессоры

**АЦП / ЦАП**

Микроконтроллеры

Усилители и компараторы

ИС управления мощностью

Логические ИС

Источники питания

Датчики

## ЦИФРОАНАЛОГОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Наименование	Тип ЦАП	Разрешение, разрядов	Время установки, мкс	Количество каналов	Потребление, мВт	Источник опорного напряжения	Выходной сигнал, В	Корпус	Интерфейс
DAC7512	String	12	10	1	0,7	Внеш.	Vcc	VSSOP8, SOT23-6	Serial, SPI
DAC7513	String	12	10	1	0,3	Внеш.	+Vref	VSSOP8, SSOP8	Serial, SPI
DAC7611	R-2R	12	7	1	2,5	Внутр.	4,096	PDIP8, SOIC8	Serial, SPI
DAC7612	R-2R	12	7	2	3,75	Внутр.	4,096	SOIC8	Serial, SPI
DAC7614	R-2R	12	10	4	20	Внеш.	+Vref, ±Vref	PDIP16, SOIC16	Serial, SPI
DAC7624	R-2R	12	10	4	20	Внеш.	+Vref, ±Vref	FDIP28, SOIC28	P12
DAC7714	R-2R	12	10	4	45	Внеш.	+Vref, ±Vref	SOIC16	Serial, SPI
DAC8531	String	16	10	1	0,72	Внеш.	+Vref	VSSOP8, QFN 3X3	Serial, SPI

Красным цветом выделены ключевые параметры

МОСКВА  
Тел.: (095) 995-0901  
Факс: (095) 995-0902  
E-mail: [msk@compel.ru](mailto:msk@compel.ru)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
Тел.: (812) 327-9404  
Факс: (812) 327-9403  
E-mail: [spb@compel.ru](mailto:spb@compel.ru)



[www.compel.ru](http://www.compel.ru)