

НОВЫЙ МИНИАТЮРНЫЙ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

*В статье подробно рассмотрен новый интегральный модуль DC/DC-преобразователя производства **Texas Instruments** мощностью 1 Вт, имеющий широкий диапазон применения*

Компания **Texas Instruments Incorporated (TI)**, мировой лидер в разработке и производстве электронных компонентов и технических решений для различных радиоэлектронных систем, приборов и оборудования, анонсировала новый 1 Вт изолированный DC/DC-преобразователь **DCP010507DB** в миниатюрном корпусе. Новый модуль работает с входным напряжением 5 В и имеет два выхода: +7 и -7 В. Он предназначен для использования в цепях управления двигателями, в программируемых контроллерах (PLC) и распределенных модулях ввода-вывода.

Основные параметры преобразователя DCP010507DB:

- Выходная мощность 1 Вт
- Входное напряжение 5 В (диапазон от 4,5 до 5,5 В)

- Выходное напряжение ± 7 В

- Высокий КПД до 85%

DC/DC-преобразователь DCP010507DB в соответствии с международным стандартом UL1950 обеспечивает изоляцию вход-выход 1 кВ переменного тока и уровень помех по стандарту EN55022 класс В. Особенности модуля являются возможность работы в широком диапазоне температур от -40 до $+100^\circ\text{C}$, автоматическое отключение при перегреве, встроенная защита от короткого замыкания.

Высокоинтегрированный корпус преобразователей имеет удельную мощность (англоязычный термин «плотность мощности») $2,4$ Вт/см³. Модули DCP010507DB выпускаются в корпусах типа DIP14 (DCP010507DBP) или SO-14



(DCP010507DBP-U, выводы «крыло чайки»), соответствующих требованиям бессвинцовой технологии Pb-free/RoHS. Внешний вид корпуса для поверхностного монтажа приведен на рисунке 1. Варианты упаковки — в линейке или на ленте в катушке, что уменьшает стоимость производства и время выхода изделия на рынок.

ПРИМЕНЕНИЕ

Модуль предназначен для преобразования напряжений в аналоговых цепях промышленного оборудования, медицинских приборах и телекоммуникационном оборудовании.

Двуполярный выход ± 7 В позволяет разработчикам электронной техники применить дешевый динейный регулятор для обеспечения очень низкого уровня шумов в цифровых цепях и обеспечить «ноль» для операционных усилителей. Пример использования



Рис. 1. Корпус типа SO-14 с выводами «крыло чайки» для SMT

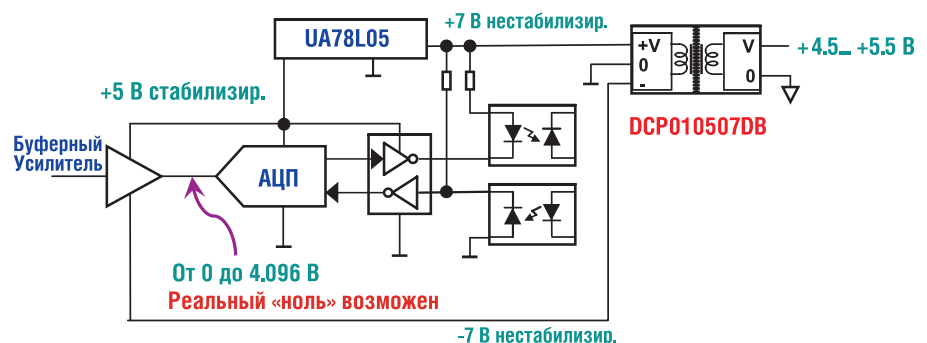


Рис. 2. Пример использования DCP010507DB

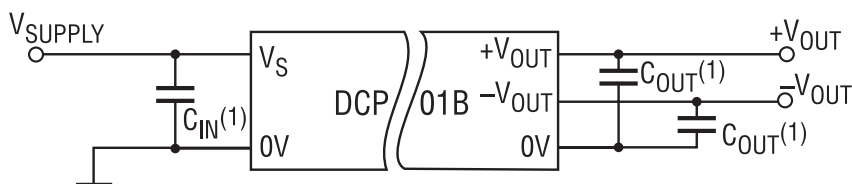


Рис. 3. Схема включения DCP01xxxxDB для получения однополярного выходного напряжения (14 В в случае DCP010507DB)

DCP010507DB в устройствах управления двигателями и в программируемых контроллерах (PLC) приведен на рисунке 2.

Другими областями применения являются изолированные цифровые приемопередатчики и устранение петли паразитной обратной связи через «землю» или «корпус», что востребовано в малошумящих или чувствительных уровню шумов цепях.

Новая модель DCP010507DB расширяет популярное семейство 1 Вт DC/DC преобразователей DCP01xxxxDB. В ряде приложений необходимо использование нескольких DC/DC-преобразователей на одной печатной плате. В этом случае возможно возникновение паразитных колебаний с частотой биений, возникающих из-за разницы между частотами переключения отдельных преобразователей. Для устра-

нения возможности возникновения биений модули серии DCP01xxxxDB могут быть синхронизированы друг с другом. Для этого необходимо лишь соединить выводы SYNCIN отдельных преобразователей друг с другом.

Новый преобразователь DCP010507DB можно включить так, чтобы получить однополярный выход с напряжением 14 В. Пример включения приведен на рисунке 3.

Семейства преобразователей DCP01, DCP02, DCV01, DCR01, DCR02

Серии DCP, DCV, DCR имеют сходные технические параметры:

- Диапазон входного напряжения ±10%
- Электрическая прочность изоляции: не менее 1 кВ переменного тока
- Защита от короткого замыкания, перегрева
- Дистанционное включение/выключение
- Точность установки выходного напряжения не хуже ±5%
- Высокая частота преобразования: 400 кГц
- Диапазон рабочих температур: -40...100°C (DCP01), -40...85°C (DCV01 и DCP02)
- Корпус JEDEC стандартный DIP или SOIC

ОТЛИЧИЯ СЕРИЙ:

Серия DCV01 имеет повышенную электрическую прочность изоляции 1,5 кВ переменного тока

Серия DCR с встроенным стабилизатором выходного напряжения характеризуется точностью установки выходного напряжения 0,5%. Нестабильность выходного

Таблица 1. Параметры моделей серий DCP01 и DCP02

Наименование*	Р _{вых} , Вт	U _{вх} , В	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	Корпус	
Преобразователи 1 Вт с однополярным выходом						
DCP010505Bx	1	5	5	200	*Вместо x подставляется: P для корпуса PDIP14, P-U для корпуса PDIP14 «крыло чайки», поверхностный монтаж	
DCP010512Bx			12	80		
DCP010515Bx			15	67		
DCP012405Bx		24	5	200		
Преобразователи 1 Вт с двуполярным выходом						
DCP010505DBx	1	5	±5	±100		
DCP010512DBx			±12	±40		
DCP010515DBx			±15	±33		
DCP011512DBx		15	±12	±40		
DCP011515DBx			±15	±33		
DCP012415DBx			24	±15	±33	
Преобразователи 2 Вт с однополярным выходом						
DCP020503x	2	5	3,3	606	*Вместо x подставляется: P для корпуса PDIP14, U для корпуса SO28	
DCP020505x			5	400		
DCP020507x			7	286		
DCP020509x			9	222		
DCP021205x		12	5	400		
DCP021212x			12	167		
DCP021515x			15	133		
DCP022405x			24	5		400
Преобразователи с двуполярным выходом						
DCP020515Dx	2	5	±15	±66		
DCP021212Dx			±12	±83		
DCP022405Dx		24	±5	±200		
DCP022415Dx			±15	±66		

напряжения модулей составляет 1% при изменении входного напряжения на $\pm 10\%$ и нагрузки от 10 мА до номинальной

Варианты моделей приведены в таблицах 1-3.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:

- Системы связи
- Системы управления промышленными процессами
- Медицинская техника
- Питание в точке использования (Point-of-Use)
- Устранение паразитной ОС через общую шину питания
- Подавление шумов источника питания

Пример использования стабилизированного модуля серии DCR приведен на рисунке 4. На нем изображена схема температурного датчика с контроллером на основе шины Modbus. Информация от нагревательного или охлаждающего элемента передается по шине Modbus с использованием интерфейсов RS-485 или RS-232. В качестве контроллера использован MSP430. Контроллер работает по программе, записанной в память. Для питания контроллера используется DCR012403, который преобразует 24 В шины питания в стабилизированное напряжение 3,3 В и обеспечивает изоляцию основной схемы от шины питания.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
 E-mail: ac-dc-ac.vesti@compel.ru.
 Тел. в Москве: (495) 995-0901.
 Тел. в СПб: (812) 327-9404.

Таблица 2. Параметры моделей серии DCV01 с повышенной прочностью изоляции

Наименование*	Рвых, Вт	Uвх, В	Uвых, В	Iвых, мА	Корпус	
Преобразователи с однополярным выходом						
DCV010505x	1	5	5	200	*Вместо x подставляется: P для корпуса PDIP14, P-U для корпуса PDIP14 «крыло чайки», поверхностный монтаж	
DCV010512x			12	83		
DCV010515x			15	67		
DCV012405x		24	5	200		
Преобразователи с двуполярным выходом						
DCV010505Dx	1	5	± 5	± 100		
DCV010512Dx			± 12	± 42		
DCV010515Dx			± 15	± 33		
DCV011512Dx		15	± 12	± 42		
DCV011515Dx			± 15	± 33		
DCV012415Dx			24	± 15	± 33	

Таблица 3. Параметры моделей серии DCR01 с стабилизированным выходом

Наименование*	Рвых, Вт	Uвх, В	Uвых, В	Iвых, мА	Корпус	
Преобразователи мощностью 1 Вт						
DCR010503x	1	5	3,3	303	*Вместо x подставляется: P для корпуса PDIP18, U для корпуса SOIC	
DCR010505x			5	200		
DCR011203x		12	3,3	303		
DCR011205x			5	200		
DCR012403x		24	3,3	303		
DCR012405x			5	200		
Преобразователи мощностью 2 Вт						
DCR021205x	2	12	5	400		
DCR022405x		24	5	400		

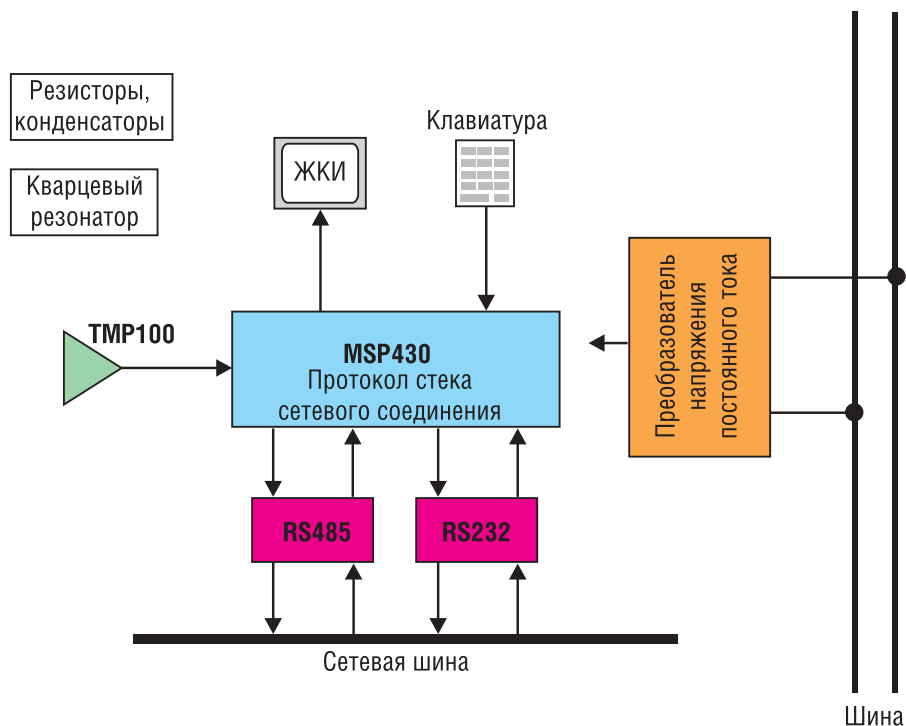


Рис. 4. Пример использования DC/DC-преобразователя DCR01 для питания температурного датчика