

К-218 PoE DC-DC конвертер питание через стандартную витую пару в сети Ethernet

Power over Ethernet (PoE) - технология, позволяющая передавать удалённому устройству электрическую энергию вместе с данными через стандартную витую пару в сети Ethernet. Данная технология предназначена для IP-телефонии, точек доступа беспроводных сетей, IP-камер, сетевых концентраторов, IP-метеостанций и других устройств, к которым нежелательно или невозможно проводить отдельный электрический кабель.

По нагрузочной способности устройство соответствует PoE-класс 1 — до 3,84 Вт, и выдерживает короткое замыкание по выходу не только при запуске, но и во время работы, что положительно сказывается на надёжности устройства в целом.

Схема может работать как на понижение так и на повышение напряжения. Напряжение запуска преобразователя 20 В. После этого работоспособность схемы сохраняется при снижении входного напряжения ниже 12 В с пропорциональным снижением выходной мощности. Эта особенность хорошо согласуется с большим падением напряжения на длинных питающих кабелях.

Технические характеристики:

Входное напряжение +20 ... +60 В;
Выходное напряжение +12 В;
Выходной ток до 320 мА;
Выходная мощность до 3,84 Вт.

Схема принципиальная:

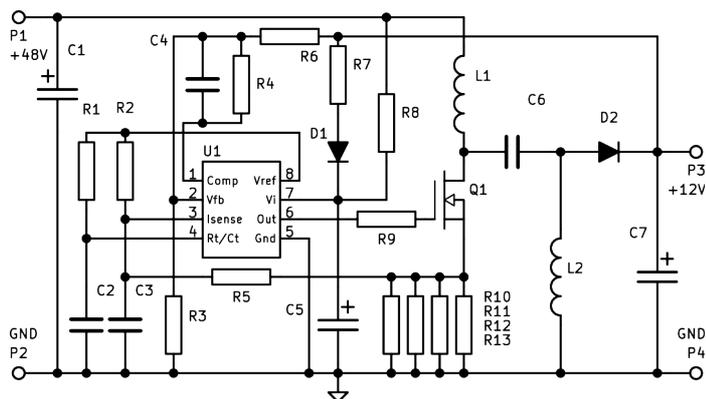
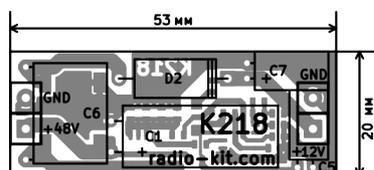


Схема расположения элементов:



Рекомендованное подключение:

PINS on Switch	Цвет проводника (раскладка В)	10/100 (метод В) использование резервных пар	
		Данные	Питание
Pin 1	бел./оранж.	RX+	
Pin 2	оранж.	RX-	
Pin 3	бел./зел.	TX+	
Pin 4	син.		DC+
Pin 5	бел./син.		DC+
Pin 6	зел.	TX-	
Pin 7	бел./кор.		DC-
Pin 8	кор.		DC-

Общее описание:

Схема реализована на основе интегральной микросхемы которая является ШИМ-драйвером. ИМС включена по доработанной типовой схеме.

Пульсации входного напряжения сглаживаются емкостью С1. Резистор R8 обеспечивает питание ИМС в период запуска преобразователя, а цепь из резистора R7 и диода D1 в свою очередь питают ИМС в рабочем режиме. Питание ИМС сглаживается емкостью С5.

Обратная связь (Loop Feedback), состоящая из делителя R6R3 и корректирующей цепочки R4C4, обеспечивает стабилизацию выходного напряжения.

Сигнал с токового шунта R10...R13, проходящий через фильтр R5C3, определяет время отключения силового ключа Q1 в каждом такте. R2 задает постоянное смещение, тем самым увеличивает КПД путем уменьшения порогового напряжения до уровня 0,5 В.

Элементы R1, С1 составляют времязадающую цепочку для внутреннего генератора импульсов ИМС с частотой около 100 кГц.

Резистор R9 — токоограничительный.

Силовые элементы L1, С6, L2, D2, С7 совместно с ключом Q1 и шунтом R10...R13 образуют несимметричный преобразователь постоянного напряжения на катушках индуктивности (SEPIC — single-ended primary inductor converter).

Настроить выходное напряжение в пределах от 12 до 25 В, можно заменой резистора R6.

Выходную мощность и диапазон входного напряжения можно увеличить заменив силовые элементы на более высоковольтные или рассчитанные на больший ток.