

## Расчет в Версии 5000

ExcellentIT - Расчет импульсного трансформатора двухтактного преобразователя (Версия 5000)

Показать схемы преобразования и выпрямления    Помощь    О программе...

Исходные данные

Индукция, максимальная, Т: 0.2 (мин. 0.137; ном. 0.137; макс. 0.137)

Частота преобразования, кГц: 25

Рабочее время (duty cycle), макс.: 0.45 (TL494 и т.п.)

Мертвое время (dead time), мксек: 2.000 (Другие)

Сопротивление канала Rds(on), Ом: 0.27 (Rds(on))

Напряжение насыщения Uнас., В: 1.473 (Uнас.)

Коэффициент заполнения окна: 0.3 (0.156 (расчет))

Плотность тока, А/мм<sup>2</sup>: 5

Питание (мин., ном., макс.), В: 266 295 325

Инициализация...

Выходные характеристики преобразователя

Стабилизация выходов: ☒ Есть ☐ Нет

	1.	2.	3.	4.	5.
Номинальное напряжение, В	60				
Номинальный ток, А	10				
Минимальный ток, А	1				
Падение на диодах, В	0.5		0.6	0.6	0.6
Диаметр провода (желаемый), мм	0.39	0.8	0.63	0.63	0.63

Выпрямление: ☒ Однополярн. со средней точкой ☐ Двухполярн. со средней точкой ☐ Мостовое

Сохранить    Загрузить

Схема преобразователя

☐ Пуш-пул ☒ Полумостовая ☐ Мостовая

Результаты расчета

Габаритная мощность трансформатора: 1245.6 Вт

Потребляемая нагрузкой мощность: 600.0 Вт

Мощность потерь в магнитопроводе: 1.707 Вт

КПД без учета потерь в обмотках: 97.907 %

Индуктивность первичной обмотки: 2.560 мГн

Ток намагничивания первичной обмотки: 0.433 А

Амплитуда тока первичной обмотки: 5.888 А

Ток потребления: 2.077 А

Число витков первичной обмотки: 22(21.88)

Диаметр провода первичной обмотки: 0.39 x 8

Диаметр провода по скин-эффекту: 0.835 мм

Выходные характеристики преобразователя

	Число витков	Диаметр мм	Напр. мин, В	Напр. ном, В	Напр. макс, В
1.	12 + 12(11.24)	0.80 x 3		60.0	
2.					
3.					
4.					
5.					

Индуктивность дросселя, мкГн: 1. 145.47 2. 3. 4. 5.

Сохранить как текст    Рассчитать!    Выход

Магнитопровод

ETD 59/31/22 N87 Epcos

Форма: ☐ E ☐ EI ☐ ER ☒ ETD ☐ R ☐ Другая

Материал: N87 Epcos

Размеры магнитопровода: A, мм B, мм C, мм D, мм H, мм h, мм I, мм

Данные магнитопровода:

Эффективная проницаемость: 1590

Площадь сечения магнитопровода: 368 Ае, мм<sup>2</sup>

Площадь окна магнитопровода: 365.6 Ап, мм<sup>2</sup>

Длина средней линии: 139 Ie, мм

Объем: 51.2 Ve, см<sup>3</sup>

☐ Добавление в базу (ввод размеров) ☐ Добавление в базу (ввод данных)

Добавить в базу    Удалить из базы

## Расчет в Версии 9.1

ExcellentIT - Расчет импульсного трансформатора двухтактного преобразователя (Версия 9.1)

Показать схемы преобразования и выпрямления    Помощь    О программе...    Размер окна программы

Входные данные

Амплитуда индукции, максимальная, Т: 0.286

Частота преобразования, кГц: 25

Рабочее время (duty cycle), макс.: 0.45 (TL494 и т.п.)

Мертвое время (dead time), мксек: 2.000 (IR2153 и т.п.)

Сопротивление канала Rds(on), Ом: 0.27 (Rds(on))

Напряжение насыщения Uнас., В: 1.429 (Uнас.)

Коэффициент заполнения окна: 0.3

Плотность тока, А/мм<sup>2</sup>: 5

Питание (мин., ном., макс.), В: 279 311 342

Инициализация...

Выходные характеристики преобразователя

Стабилизация выходов: ☒ Есть ☐ Нет

	1	2	3	4	5
Номинальное напряжение, В	60				
Номинальный ток, А	10				
Минимальный ток, А	1				
Падение на диодах, В	0.5				
Диаметр провода (желаемый), мм	0.4	0.8			

Выпрямление: ☒ Однополярн. со средней точкой ☐ Двухполярн. со средней точкой ☐ Мостовое

☒ Использовать желаемые диаметры проводов

Загрузить    Сохранить

Схема преобразователя

☐ Пуш-пул ☒ Полумостовая ☐ Мостовая

Результаты расчета

Габаритная мощность трансформатора: 1670.6 Вт

Потребляемая нагрузкой мощность: 600.0 Вт

Мощность потерь в магнитопроводе: 3.768 Вт

Коэффициент заполнения окна: 0.121

Индуктивность первичной обмотки: 1.529 мГн

Ток намагничивания первичной обмотки: 0.748 А

Амплитуда тока первичной обмотки: 6.042 А

Ток потребления (по шине DC): 1.976 А

Число витков первичной обмотки: 17

Число витков первичной обмотки расчетное: 16.11

Диаметр провода первичной обмотки: 0.4 мм

Число проводов в первичной обмотке: 8

Плотность тока в первичной обмотке: 4.535 А/мм<sup>2</sup>

Допустимый диаметр проводов не более: 1.25 мм

Напряжение питания: мин. 0.183 ном. 0.183 макс. 0.183

Амплитуда индукции, Т: 0.183 0.183 0.183

Коэффициент заполнения импульса: 0.414 0.371 0.337

Выходные характеристики преобразователя

	1	2	3	4	5
Число витков	9+9				
Число витков расчетное	8.28				
Диаметр провода	0.8				
Число проводов	3				
Плотность тока, А/мм <sup>2</sup>	4.376				
Минимальное напр., В					
Номинальное напр., В	60.0				
Максимальное напр., В					
Минимальная ампл., В	73.10				
Номинальная ампл., В	81.57				
Максимальная ампл., В	89.77				
Индукт. дросселя, мкГн	156.3				

Рассчитать    Выход

Сердечник

ETD 59/31/22

Материал: N87 Epcos

Форма: ☐ E ☐ EI ☐ ER ☒ ETD ☐ R ☐ Другая

Размеры сердечника: A, мм B, мм C, мм D, мм H, мм h, мм I, мм

Данные сердечника:

Эффективная проницаемость: 1590

Длина средней линии сердечника, Ie: 139 мм

Площадь сечения сердечника, Ae: 368 мм<sup>2</sup>

Площадь окна сердечника, Ap: 365.6 мм<sup>2</sup>

Объем сердечника, Ve: 51.152 см<sup>3</sup>

☐ Добавление в базу (ввод размеров) ☐ Добавление в базу (ввод данных)

Добавить сердечник в базу