

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Чопперы Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 32 Чопперы Формулы

Чопперы ↗

Основные факторы чоппера ↗

1) Ввод энергии в индуктор от источника ↗

fx

$$W_{in} = V_s \cdot \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot T_{on}$$

Открыть калькулятор ↗

ex

$$585J = 100V \cdot \left(\frac{12A + 14A}{2} \right) \cdot 0.45s$$

2) Избыточная работа из-за тиристора 1 в цепи прерывателя ↗

fx

$$W = 0.5 \cdot L_m \cdot \left(\left(I_{out} + \frac{t_{rr} \cdot V_c}{L_m} \right) - I_{out}^2 \right)$$

Открыть калькулятор ↗

ex

$$40.52625J = 0.5 \cdot 0.21H \cdot \left(\left(0.5A + \frac{1.8s \cdot 45V}{0.21H} \right) - (0.5A)^2 \right)$$



3) Коэффициент пульсации прерывателя постоянного тока

[Открыть калькулятор](#)

fx
$$RF = \sqrt{\left(\frac{1}{d}\right) - d}$$

ex
$$1.10712 = \sqrt{\left(\frac{1}{0.56}\right) - 0.56}$$

4) Критическая емкость

[Открыть калькулятор](#)

fx
$$C_o = \left(\frac{I_{out}}{2 \cdot V_s} \right) \cdot \left(\frac{1}{f_{max}} \right)$$

ex
$$49.01961\mu F = \left(\frac{0.5A}{2 \cdot 100V} \right) \cdot \left(\frac{1}{51Hz} \right)$$

5) Критическая индуктивность

[Открыть калькулятор](#)

fx
$$L = V_L^2 \cdot \left(\frac{V_s - V_L}{2 \cdot f_c \cdot V_s \cdot P_L} \right)$$

ex
$$60.60606H = (20V)^2 \cdot \left(\frac{100V - 20V}{2 \cdot 0.44Hz \cdot 100V \cdot 6W} \right)$$

6) Напряжение пульсации переменного тока

[Открыть калькулятор](#)

fx
$$V_r = \sqrt{V_{rms}^2 - V_L^2}$$

ex
$$39.97612V = \sqrt{(44.7V)^2 - (20V)^2}$$



7) Период измельчения ↗

$$fx \quad T = T_{on} + T_c$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 0.85s = 0.45s + 0.4s$$

8) Пиковое напряжение пульсаций конденсатора ↗

$$fx \quad \Delta V_c = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{\Delta I}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{t}{2} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 2.775439V = \left(\frac{1}{2.346F} \right) \cdot \int \left(\left(\frac{3.964A}{4} \right) \cdot x, x, 0, \frac{7.25s}{2} \right)$$

9) Рабочий цикл ↗

$$fx \quad d = \frac{T_{on}}{T}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 0.529412 = \frac{0.45s}{0.85s}$$

10) Резистивная нагрузка максимального пульсирующего тока ↗

$$fx \quad I_r = \frac{V_s}{4 \cdot L \cdot f_c}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 0.937594A = \frac{100V}{4 \cdot 60.6H \cdot 0.44Hz}$$



11) Частота измельчения ↗

fx $f_c = \frac{d}{T_{on}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $1.244444\text{Hz} = \frac{0.56}{0.45\text{s}}$

12) Энергия, выделяемая индуктором в нагрузку ↗

fx $W_{off} = (V_o - V_{in}) \cdot \left(\frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot T_c$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $652.34\text{J} = (125.7\text{V} - 0.25\text{V}) \cdot \left(\frac{12\text{A} + 14\text{A}}{2} \right) \cdot 0.4\text{s}$

13) Эффективное входное сопротивление ↗

fx $R_{in} = \frac{R}{d}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $71.42857\Omega = \frac{40\Omega}{0.56}$



Коммутируемый измельчитель ↗

14) Время выключения цепи для SCR в прерывателе с коммутацией нагрузки ↗

$$fx \quad T_c = \frac{C \cdot V_s}{I_{out}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 469.2s = \frac{2.346F \cdot 100V}{0.5A}$$

15) Время выключения цепи для главного тиристора в прерывателе ↗

$$fx \quad T_c = \frac{1}{\omega_0} \cdot (\pi - 2 \cdot \theta_1)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 0.194604s = \frac{1}{16\text{rad/s}} \cdot (\pi - 2 \cdot 0.8^\circ)$$

16) Максимальная частота прерывания в прерывателе с коммутацией нагрузки ↗

$$fx \quad f_{max} = \frac{1}{T_{on}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 2.222222\text{Hz} = \frac{1}{0.45\text{s}}$$



17) Общий интервал коммутации в прерывателе с коммутацией нагрузки ↗

fx $T_{ci} = \frac{2 \cdot C \cdot V_s}{I_{out}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $938.4s = \frac{2 \cdot 2.346F \cdot 100V}{0.5A}$

18) Пиковый диодный ток прерывателя, коммутируемого по напряжению ↗

fx $i_{dp} = V_s \cdot \sqrt{\frac{C}{L}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $19.67559A = 100V \cdot \sqrt{\frac{2.346F}{60.6H}}$

19) Пиковый ток конденсатора в прерывателе, коммутируемом по напряжению ↗

fx $I_{cp} = \frac{V_s}{\omega_0 \cdot L_c}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.892857A = \frac{100V}{16rad/s \cdot 7H}$



20) Среднее выходное напряжение в прерывателе с коммутацией нагрузки ↗

fx

$$V_{\text{avg}} = \frac{2 \cdot V_{\text{in}}^2 \cdot C_c \cdot f_c}{I_{\text{out}}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$2E^{-6}V = \frac{2 \cdot (0.25V)^2 \cdot 18\mu F \cdot 0.44\text{Hz}}{0.5A}$$

21) Среднее значение выходного напряжения ↗

fx

$$V_{\text{avg}} = V_{\text{in}} \cdot \frac{T_{\text{on}} - T_c}{T}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$0.014706V = 0.25V \cdot \frac{0.45s - 0.4s}{0.85s}$$

22) Среднее напряжение на нагрузке ↗

fx

$$V_o = V_s \cdot \left(\frac{T}{T - T_{\text{on}}} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$212.5V = 100V \cdot \left(\frac{0.85s}{0.85s - 0.45s} \right)$$



Прерыватель повышения/понижения ↗

23) Входная мощность для понижающего прерывателя ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$P_{in} = \left(\frac{1}{T_{tot}} \right) \cdot \int \left(\left(V_s \cdot \left(\frac{V_s - V_d}{R} \right) \right), x, 0, (d \cdot T_{tot}) \right)$$

ex

$$136.5W = \left(\frac{1}{1.2s} \right) \cdot \int \left(\left(100V \cdot \left(\frac{100V - 2.5V}{40\Omega} \right) \right), x, 0, (0.56 \cdot 1.2s) \right)$$

24) Напряжение конденсатора понижающего преобразователя ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$V_{cap} = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot \int (i_C \cdot x, x, 0, 1) + V_C$$

ex

$$4.831394V = \left(\frac{1}{2.346F} \right) \cdot \int (2.376A \cdot x, x, 0, 1) + 4.325V$$

25) Понижающий прерыватель выходной мощности (понижающий преобразователь) ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$P_{out} = \frac{d \cdot V_s^2}{R}$$

ex

$$140W = \frac{0.56 \cdot (100V)^2}{40\Omega}$$



26) Понижающий прерыватель среднего напряжения нагрузки (понижающий преобразователь)

fx $V_L = f_c \cdot T_{on} \cdot V_s$

[Открыть калькулятор](#)

ex $19.8V = 0.44\text{Hz} \cdot 0.45\text{s} \cdot 100\text{V}$

27) Среднее напряжение нагрузки для повышающего или понижающего прерывателя (понижающе-повышающий преобразователь)

fx $V_L = V_s \cdot \left(\frac{d}{1-d} \right)$

[Открыть калькулятор](#)

ex $127.2727V = 100\text{V} \cdot \left(\frac{0.56}{1-0.56} \right)$

28) Среднее напряжение нагрузки для повышающего прерывателя (повышающий преобразователь)

fx $V_L = \left(\frac{1}{1-d} \right) \cdot V_s$

[Открыть калькулятор](#)

ex $227.2727V = \left(\frac{1}{1-0.56} \right) \cdot 100\text{V}$

29) Среднее напряжение нагрузки для понижающего прерывателя (понижающего преобразователя)

fx $V_L = d \cdot V_s$

[Открыть калькулятор](#)

ex $56V = 0.56 \cdot 100\text{V}$



30) Среднеквадратичное значение выходного тока для понижающего прерывателя (понижающего преобразователя)

fx $I_{\text{rms}} = \sqrt{d} \cdot \left(\frac{V_s}{R} \right)$

[Открыть калькулятор](#)

ex $1.870829\text{A} = \sqrt{0.56} \cdot \left(\frac{100\text{V}}{40\Omega} \right)$

31) Среднеквадратичное значение напряжения нагрузки для понижающего прерывателя (понижающего преобразователя)

fx $V_{\text{rms}} = \sqrt{d} \cdot V_s$

[Открыть калькулятор](#)

ex $74.83315\text{V} = \sqrt{0.56} \cdot 100\text{V}$

32) Средний выходной ток понижающего прерывателя (понижающего преобразователя)

fx $I_{\text{out}} = d \cdot \left(\frac{V_s}{R} \right)$

[Открыть калькулятор](#)

ex $1.4\text{A} = 0.56 \cdot \left(\frac{100\text{V}}{40\Omega} \right)$



Используемые переменные

- **C** Емкость (фарада)
- **C_c** Коммутационная емкость (Микрофарад)
- **C_o** Критическая емкость (Микрофарад)
- **d** Рабочий цикл
- **f_c** Частота измельчения (Герц)
- **f_{max}** Максимальная частота (Герц)
- **I₁** Текущий 1 (Ампер)
- **I₂** Текущий 2 (Ампер)
- **i_C** Ток через конденсатор (Ампер)
- **I_{cp}** Пиковый ток конденсатора (Ампер)
- **i_{dp}** Пиковый ток диода (Ампер)
- **I_{out}** Выходной ток (Ампер)
- **I_r** пульсации тока (Ампер)
- **I_{rms}** Среднеквадратический ток (Ампер)
- **L** Индуктивность (Генри)
- **L_c** Коммутирующая индуктивность (Генри)
- **L_m** Ограничение индуктивности (Генри)
- **P_{in}** Входная мощность (Ватт)
- **P_L** Мощность нагрузки (Ватт)
- **P_{out}** Выходная мощность (Ватт)
- **R** Сопротивление (ом)



- **R_{in}** Входное сопротивление (ом)
- **RF** Фактор пульсации
- **t** Время (*Второй*)
- **T** Период измельчения (*Второй*)
- **T_c** Время выключения цепи (*Второй*)
- **T_{ci}** Общий интервал коммутации (*Второй*)
- **T_{on}** Чоппер вовремя (*Второй*)
- **t_{rr}** Время обратного восстановления (*Второй*)
- **T_{tot}** Общий период переключения (*Второй*)
- **V_{avg}** Среднее выходное напряжение (вольт)
- **V_c** Напряжение коммутации конденсатора (вольт)
- **V_C** Начальное напряжение конденсатора (вольт)
- **V_{cap}** Напряжение на конденсаторе (вольт)
- **V_d** Чоппер Падение (вольт)
- **V_{in}** Входное напряжение (вольт)
- **V_L** Напряжение нагрузки (вольт)
- **V_o** Выходное напряжение (вольт)
- **V_r** Напряжение пульсации (вольт)
- **V_{rms}** Среднеквадратичное напряжение (вольт)
- **V_s** Напряжение источника (вольт)
- **W** Избыточная работа (Джоуль)
- **W_{in}** Входная энергия (Джоуль)
- **W_{off}** Высвобожденная энергия (Джоуль)
- **ΔI** Изменение тока (Ампер)



- ΔV_c Пульсации напряжения в понижающем преобразователе (вольт)
- θ_1 Угол коммутации (степень)
- ω_o Резонансная частота (Радиан в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **int**, **int(expr, arg, from, to)**
Определенный интеграл можно использовать для расчета чистой площади со знаком, которая представляет собой площадь над осью x минус площадь под осью x.
- **Функция:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрический ток** in Ампер (A)
Электрический ток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Емкость** in Микрофарад (μF), фарада (F)
Емкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом (Ω)
Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения 



- **Измерение:** Индуктивность in Генри (H)
Индуктивность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Электрический потенциал in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Угловая частота in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Базовые транзисторные устройства Формулы 
- Чопперы Формулы 
- Управляемые выпрямители Формулы 
- Приводы постоянного тока Формулы 
- Инверторы Формулы 
- Кремниевый управляемый выпрямитель Формулы 
- Импульсный регулятор Формулы 
- Неуправляемые выпрямители Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

4/8/2024 | 3:22:23 PM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

