

Wichtig Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 17
Wichtig Ausgangsstufen und
Leistungsverstärker Formeln**

1) Klasse A Ausgangsstufe Formeln ↻

1.1) Drainstrom des Klasse-B-Verstärkers Formel ↻

Formel

$$I_d = 2 \cdot \left(\frac{I_{out}}{\pi} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0146 \text{ mA} = 2 \cdot \left(\frac{0.023 \text{ mA}}{3.1416} \right)$$

Formel auswerten ↻

1.2) Lastleistung der Endstufe Formel ↻

Formel

$$P_{load} = P_s \cdot \eta_p$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.552 \text{ mW} = 24.2 \text{ mW} \cdot 0.56$$

Formel auswerten ↻

1.3) Lastspannung Formel ↻

Formel

$$V_L = V_{in} - V_{be}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.25 \text{ v} = 7.5 \text{ v} - 7.25 \text{ v}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Leistungsfähigkeitsfaktor Formel ↻

Formel

$$CF = \frac{P_{max}}{V_d \cdot I_{peak}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9159 = \frac{1300 \text{ mW}}{15.6 \text{ v} \cdot 90.99 \text{ mA}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Leistungswandlungseffizienz der Klasse-A-Ausgangsstufe Formel ↻

Formel

$$\eta_{pA} = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{V_o^2}{I_b \cdot R_L \cdot V_{cc}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5455 = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{9.5 \text{ v}^2}{2.2 \text{ mA} \cdot 2.5 \text{ k}\Omega \cdot 7.52 \text{ v}} \right)$$

Formel auswerten ↻

1.6) Momentane Verlustleistung des Emitterfolgers Formel ↻

Formel

$$P_I = V_{ce} \cdot I_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.5 \text{ mW} = 2 \text{ v} \cdot 6.75 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻



1.7) Sättigungsspannung zwischen Kollektor-Emitter bei Transistor 1 Formel

Formel

$$V_{CEsat1} = V_{CC} - V_{max}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.01\text{ v} = 7.52\text{ v} - 3.51\text{ v}$$

Formel auswerten 

1.8) Sättigungsspannung zwischen Kollektor-Emitter bei Transistor 2 Formel

Formel

$$V_{CEsat2} = V_{min} + V_{CC}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.52\text{ v} = 6\text{ v} + 7.52\text{ v}$$

Formel auswerten 

1.9) Spitzenwert der Ausgangsspannung bei durchschnittlicher Lastleistung Formel

Formel

$$V_o^* = \sqrt{2 \cdot R_L \cdot P_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.4868\text{ v} = \sqrt{2 \cdot 2.5\text{ k}\Omega \cdot 18\text{ mW}}$$

Formel auswerten 

1.10) Versorgungsspannung der Ausgangsstufe Formel

Formel

$$P_{out} = 2 \cdot V_{CC} \cdot I_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$33.088\text{ mW} = 2 \cdot 7.52\text{ v} \cdot 2.2\text{ mA}$$

Formel auswerten 

1.11) Vorstrom des Emittterfolgers Formel

Formel

$$I_b = \text{mod } \mu\text{s} \frac{(-V_{CC}) + V_{CEsat2}}{R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.232\text{ mA} = \text{mod } \mu\text{s} \frac{(-7.52\text{ v}) + 13.1\text{ v}}{2.5\text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

2) Klasse B Ausgangsstufe Formeln

2.1) Effizienz der Klasse A Formel

Formel

$$\eta = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{V_{out}}{V_{drain}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8571 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1.2\text{ v}}{0.7\text{ v}} \right)$$

Formel auswerten 

2.2) Lastwiderstand der Stufe der Klasse B Formel

Formel

$$R_{classB} = \frac{2 \cdot V_o^* \cdot V_{CC}}{\pi \cdot P_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8793\text{ k}\Omega = \frac{2 \cdot 9.5\text{ v} \cdot 7.52\text{ v}}{3.1416 \cdot 24.2\text{ mW}}$$

Formel auswerten 



2.3) Maximale durchschnittliche Leistung von der Ausgangsstufe der Klasse B Formel

Formel

$$P_{\max B} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{V_{cc}^2}{R_L} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.3101_{mW} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{7.52v^2}{2.5k\Omega} \right)$$

Formel auswerten 

2.4) Maximale Verlustleistung in Stufe B der Klasse Formel

Formel

$$P_{D\max} = \frac{2 \cdot V_{cc}^2}{\pi^2 \cdot R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.5838_{mW} = \frac{2 \cdot 7.52v^2}{3.1416^2 \cdot 2.5k\Omega}$$

Formel auswerten 

2.5) Negative Hälfte der maximalen Verlustleistung in Klasse-B-Stufe Formel

Formel

$$P_{DN\max} = \frac{V_{cc}^2}{\pi^2 \cdot R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.2919_{mW} = \frac{7.52v^2}{3.1416^2 \cdot 2.5k\Omega}$$

Formel auswerten 

2.6) Wirkungsgrad der Klasse-B-Endstufe Formel

Formel

$$\eta_a = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{V_o}{V_{cc}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9922 = \frac{3.1416}{4} \cdot \left(\frac{9.5v}{7.52v} \right)$$

Formel auswerten 



In der Liste von Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln oben verwendete Variablen

- **CF** Leistungsfähigkeitsfaktor
- **I_b** Eingangsruhestrom (Milliampere)
- **I_c** Kollektorstrom (Milliampere)
- **I_d** Stromverbrauch (Milliampere)
- **I_{out}** Ausgangsstrom (Milliampere)
- **I_{peak}** Spitzenstrom (Milliampere)
- **P_{Dmax}** Maximale Verlustleistung (Milliwatt)
- **P_{DNmax}** Negative maximale Verlustleistung (Milliwatt)
- **P_I** Momentane Verlustleistung (Milliwatt)
- **P_L** Durchschnittliche Lastleistung (Milliwatt)
- **P_{load}** Lastleistung der Ausgangsstufe (Milliwatt)
- **P_{max}** Maximale Ausgangsleistung (Milliwatt)
- **P_{maxB}** Maximale Leistung in Klasse B (Milliwatt)
- **P_{out}** Versorgungsspannung der Ausgangsstufe (Milliwatt)
- **P_s** Mit Strom versorgen (Milliwatt)
- **R_{classB}** Belastungswiderstand der Klasse B (Kiloohm)
- **R_L** Lastwiderstand (Kiloohm)
- **V_{be}** Basis-Emitter-Spannung (Volt)
- **V_{cc}** Versorgungsspannung (Volt)
- **V_{ce}** Kollektor-Emitter-Spannung (Volt)
- **V_{CEsat1}** Sättigungsspannung 1 (Volt)
- **V_{CEsat2}** Sättigungsspannung 2 (Volt)
- **V_d** Spitzenentladungsspannung (Volt)
- **V_{drain}** Drain-Spannung (Volt)
- **V_{in}** Eingangsspannung (Volt)
- **V_L** Lastspannung (Volt)
- **V_{max}** Maximale Spannung (Volt)
- **V_{min}** Mindestspannung (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: modulus**, modulus
Der Modul einer Zahl ist der Rest, wenn diese Zahl durch eine andere Zahl geteilt wird.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Milliwatt (mW)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (kΩ)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻



- V_{out} Ausgangsspannung (Volt)
- \hat{V}_o Spitzenamplitudenspannung (Volt)
- η Effizienz der Klasse A
- η_a Effizienz der Klasse B
- η_p Effizienz der Energieumwandlung
- η_{pA} Leistungsumwandlungseffizienz der Klasse A



Laden Sie andere Wichtig Verstärker-PDFs herunter

- **Wichtig Verstärkereigenschaften Formeln** 
- **Wichtig Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln** 
- **Wichtig BJT Differenzverstärker Formeln** 
- **Wichtig Feedback-Verstärker Formeln** 
- **Wichtig Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln** 
- **Wichtig MOSFET-Verstärker Formeln** 
- **Wichtig Operationsverstärker Formeln** 
- **Wichtig Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln** 
- **Wichtig Signal- und IC-Verstärker Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Änderung** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Echter bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 11:11:44 AM UTC

