

[::Heim](#) » [Basiselektronik](#) » **7805 Datenblatt Spannungsregler IC: Pinbelegung und Beispielschaltungen**

7805 Datenblatt Spannungsregler IC: Pinbelegung und Beispielschaltungen

Zuletzt aktualisiert am: Juli 6, 2022 von Apichet Garaipoom

Hier ist das Datenblatt 7805, der beliebte 5V-Spannungsregler-IC und die Pinbelegung 7805.

Es ist so konzipiert, dass es konstante 5V bei maximal 1,5A liefert, wenn es von 7,3V bis 35V betrieben wird. Wir verwenden es normalerweise als stabile Spannungsquelle für eine gemeinsame digitale Schaltung.

Suchen

Kategorien

[Verstärker \(94\)](#)

[Vorverstärker \(20\)](#)

[Netzteil \(86\)](#)

[Variables Angebot \(20\)](#)

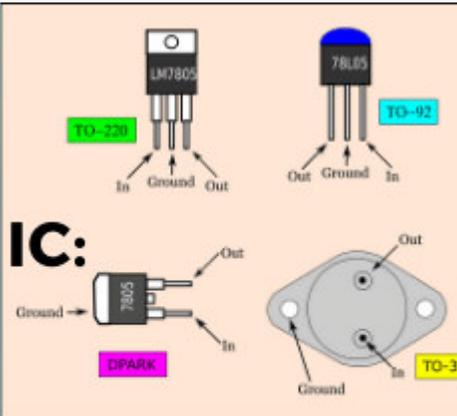
[Schaltmodus \(15\)](#)

[Wechselrichter \(14\)](#)

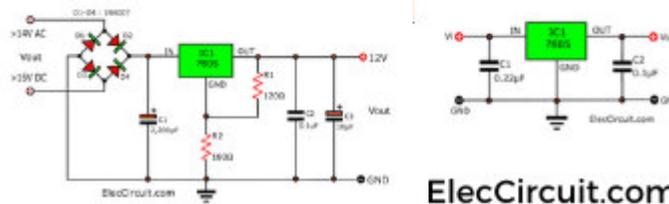
[Batterieladegeräte \(13\)](#)

Learn

7805 Datasheet Voltage Regulator IC: Pinout



Example Circuits



Manchmal kann die Stromversorgung mit einem Transformator eine zu hohe Spannung haben.

Wir sollten helfen, die Spannung zu senken, indem wir den 7805 verwenden, er kann die konstante Spannung bei 5V reduzieren und halten. Daher ist es gut für die Stromversorgung der TTL-Familie digitaler integrierter Schaltkreise.

[DC-Wandler \(18\)](#)

[Digital- und Mikrocontroller \(35\)](#)

[Bedienelemente & Timer \(55\)](#)

[Motorsteuerung \(7\)](#)

[Beleuchtung \(30\)](#)

[RF – Funkschaltungen \(24\)](#)

[Messgeräte & Detektoren \(59\)](#)

[Oszillatorschaltungen \(38\)](#)

[555 Timer \(21\)](#)

[Basiselektronik \(63\)](#)

[Alternative Bildung \(2\)](#)

Inhaltsverzeichnis [[ausblenden](#)]

7805 Datenblatt

[7805 Pinbelegung und Spezifikationen](#)

[Basis-7805-Reglerschaltung](#)

[7805 Spannungsreglerschaltung](#)

[Fester Ausgangsregler](#)

[7805 Reglerschaltung mit variabler Spannung](#)

[Schaltungen mit hoher Eingangsspannung](#)

[Der Diodenschutz](#)

[Hochstrom 7805 mit Transistor](#)

[Positiver und negativer Doppelregler](#)

[Konstantstrom mit L7805](#)

[Laden Sie dies herunter](#)

[Verwandte Beiträge](#)



PCBWay — Custom PCB Service —

Only \$5
for 10 boards

- Rogers, HDI, aluminum and rigid-flex PCB are available now.

Production time 24 hours

The advertisement features a green background with a white PCBWay logo and a small image of a green PCB board on the right side.

7805 Datenblatt

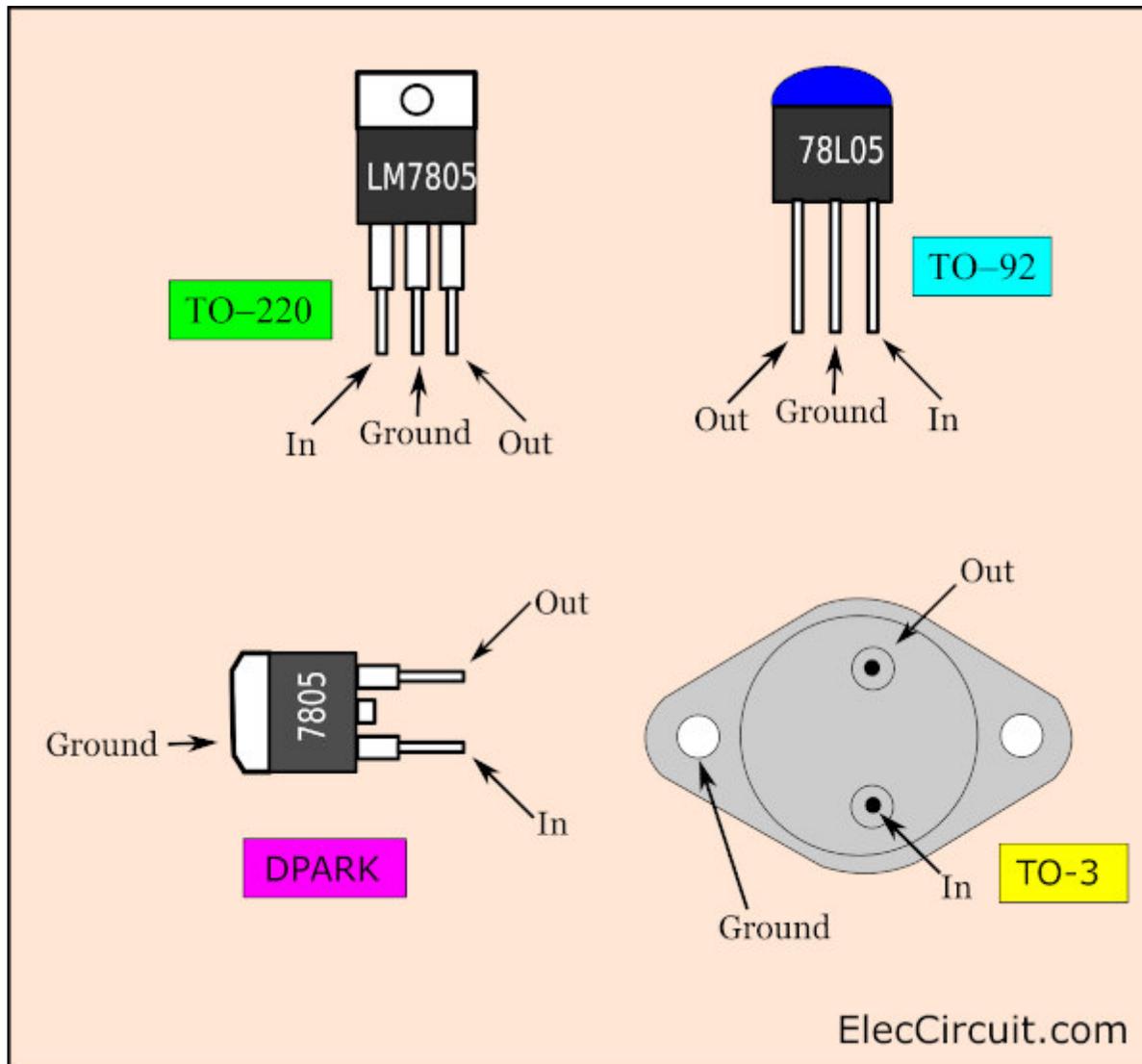
Grundfunktion

- **Typische Ausgangsspannung:** Ein typischer **7805** liefert 5V. Einige Modelle können von 4,8 V bis 5,2 V liefern.

- **Lastregulierung:** Die Last wird typischerweise auf 10mV und weniger als 50mV geregelt.
- **Spitzenausgangsstrom:** Die TO220-Version des 7805 liefert 1A mit einem normalen Kühlkörper, könnte aber bis zu 1,5 A liefern, wenn sie an einem geeigneten Kühlkörper montiert wird.
- **Interner Überlast- und Kurzschlussstromschutz:** Wenn der **Regler-IC 7805** zu viel arbeitet und zu überhitzen beginnt. Eine spezielle thermische Überlastschaltung schaltet den Chip automatisch aus, bis die Temperatur wieder auf ein sicheres Niveau zurückkehrt.
- **Die minimale Eingangsspannung zur Lieferung von 5 Volt Ausgang: 7,3 V.** unter 7,3 V liefert der Chip möglicherweise keine stabilen 5 Volt.
- **Der Betriebsstrom (IQ) beträgt 5mA.**
- Sperrschichttemperatur maximal 125 Grad Celsius.
- Erhältlich im TO-220- und KTE-Gehäuse.
- **Maximale Eingangsspannung:** 30VDC, aber bei höherer Spannung muss es Strom und mehr Leistung an sich selbst halten. Daher wird es zu heiß.

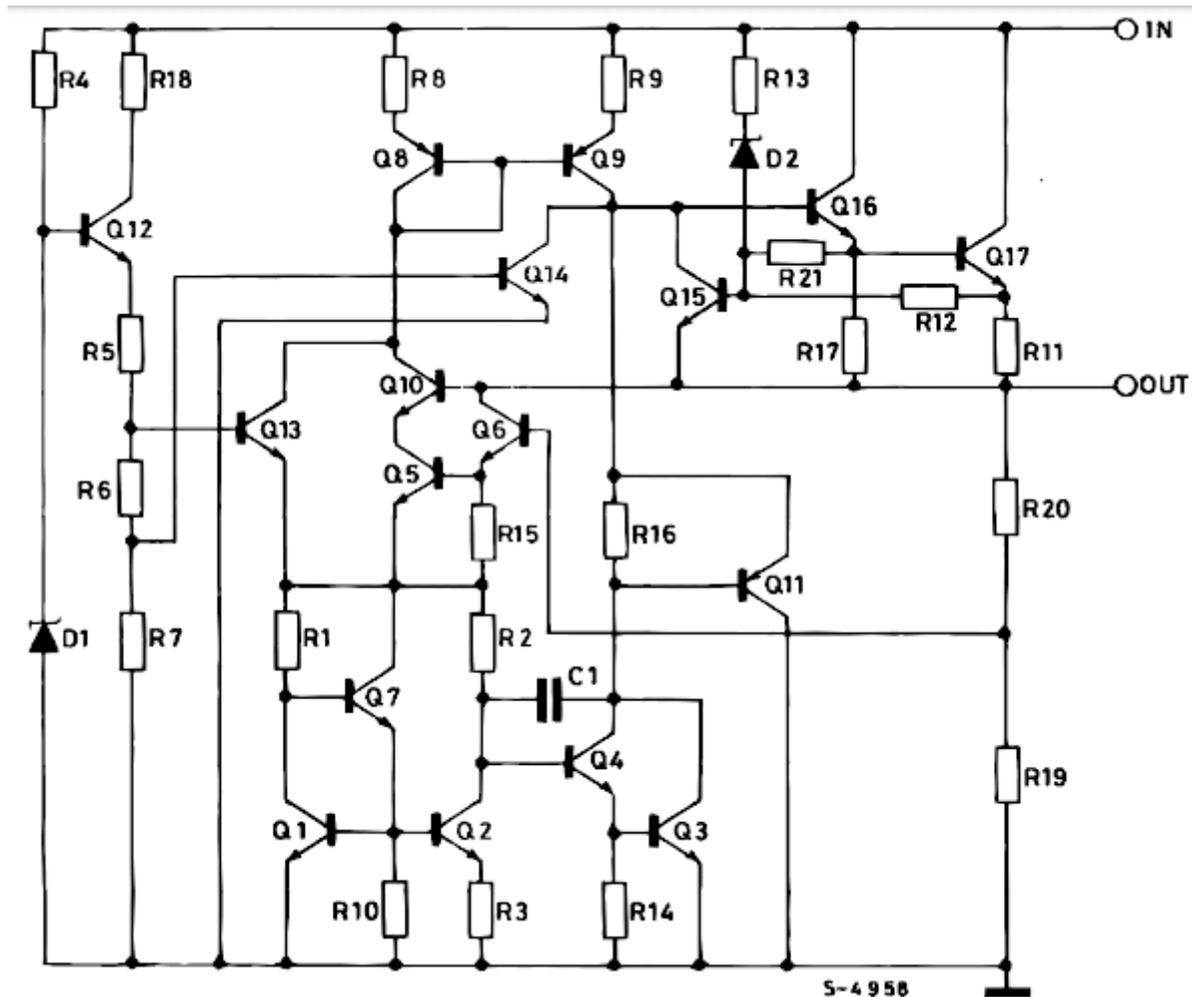
Fragen: Wenn die Eingangsspannung 24V beträgt. Werden wir die 7805-Schaltungen nutzen können? Oder welcher Regler-IC wandelt einen 24V in 5V um? Ihre Antwort finden Sie hier.

7805 Pinbelegung und Spezifikationen

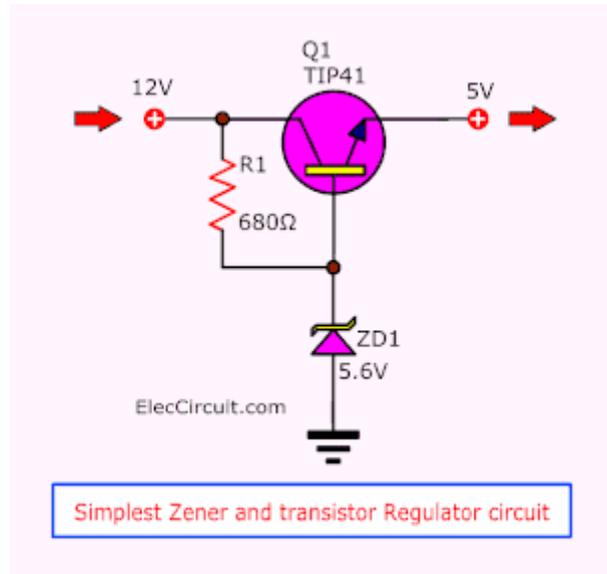


7805 Pinbelegung

Der 7805 hat viele Komponenten in sich, die als Schaltplan unten verbunden sind. Es sind so viele! Im allgemeinen Gebrauch müssen wir diese Komponenten nicht verstehen. Wir verstehen nur seine Eigenschaften und Einschränkungen, um es auf einer normalen Basis zu verwenden.



Vergleichen Sie mit der einfachsten Zenerdioden- und Transistorreglerschaltung mit einer Eingangsspannung von 12V und einer konstanten Ausgangsspannung von 5V bei 1A.

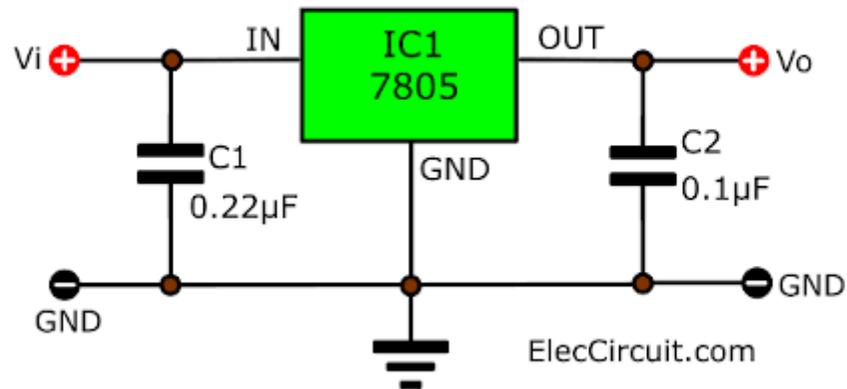


Dies funktioniert gut genug für seine Aufgabe mit ein paar Teilen, bestehend aus nur einem Leistungstransistor, Zenerdiode 5,6V und einem Widerstand.

Aber wenn man auf das Innere des 7805 zurückblickt, hat es mehr Komponenten. Damit wäre es effizienter als die Transistorversion.

Basis-7805-Reglerschaltung

Sehen Sie sich den grundlegenden Schaltplan mit einem 7805-Regler an. Im [Datenblatt 7805](#) heißt es, C1 und C2 werden die Stabilität der Schaltung beibehalten. Um Rauschen, Spitzenspannung und mehr zu reduzieren.



Basic 7805 Regler-Schaltplan

Eigentlich habe ich es ohne die Kondensatoren oder nur einen IC versucht. Die Schaltung funktioniert normal.

Welches ist besser? Welches sollten Sie wählen?

Meiner Meinung nach,

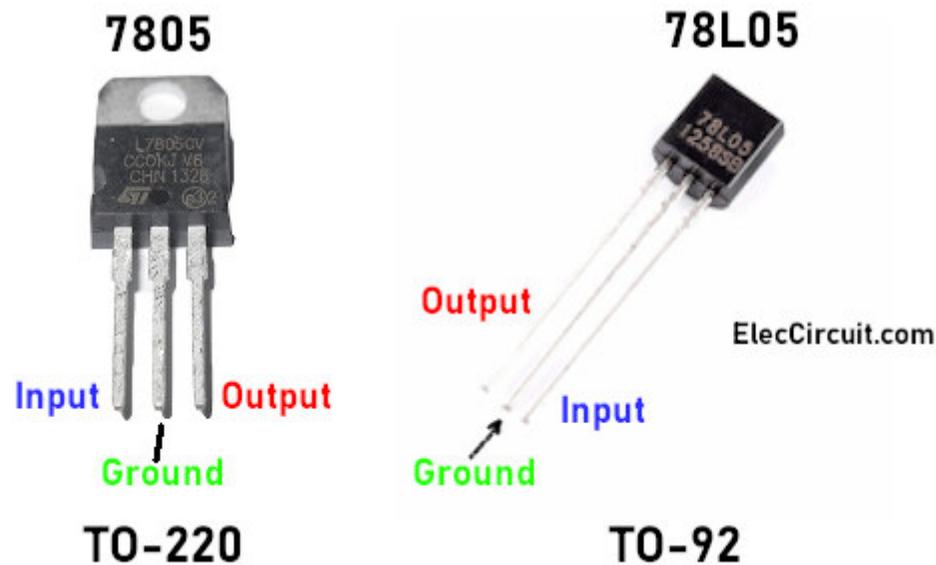
wenn Sie es auf einer gemeinsamen Schaltung und schnell verwenden müssen. Sie können es alleine verwenden. Wenn Sie jedoch maximale Effizienz (optimale

Stabilität und Einschwingverhalten) von 7805 benötigen, wäre es besser für Sie, Bypass-Kondensatoren (C1 und C2) zu verwenden. Wir haben es auch so nah wie möglich am IC platziert.

Seien Sie vorsichtig mit der Pinbelegung von 7805

Die 7805 hat verschiedene Versionen. Die TO-3-Version wird in einer Ganzmetalldose für einen besseren Kühlkörper geliefert. Eine kleine TO-92-Version aus Kunststoff kann bis zu 100 mA für Stromkreise mit geringer Leistung liefern.

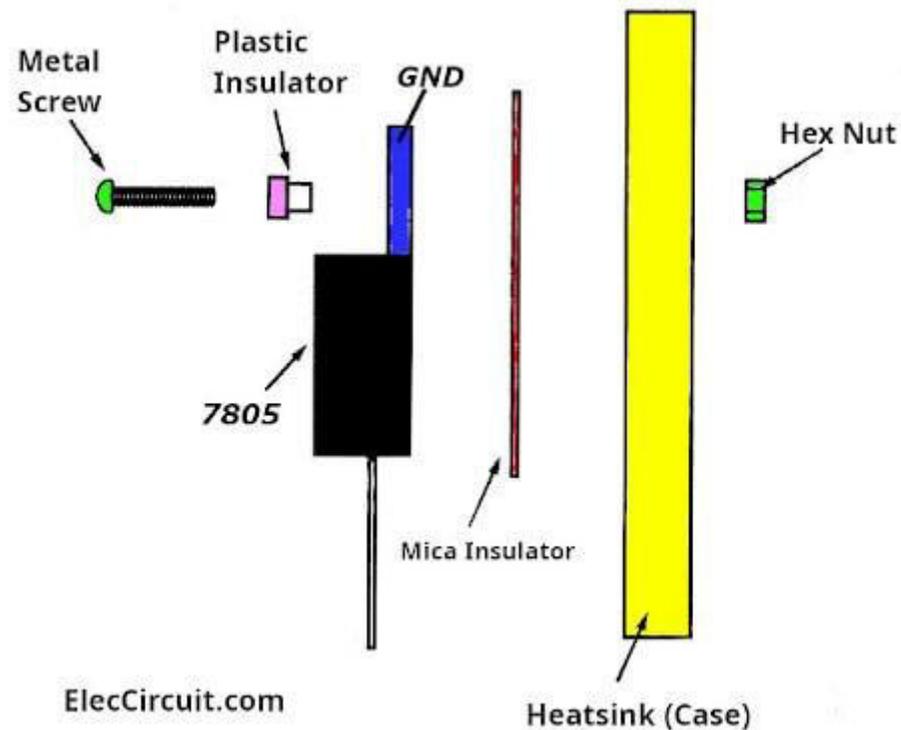
Zum jetzigen Zeitpunkt werden wir oft DPARK sehen, da es eine kleine Größe ist. Daher eignet es sich für SMD-Leiterplattenarbeiten.



Schauen Sie sich diese 2 beliebten Arten von Regler-ICs an. Beide unterscheiden sich in der Stromausgabe:

- Die 7805. (TO-220) — mit 1A Strom. Ich bevorzuge es, weil es genug Strom für den normalen Gebrauch liefern kann, einfach zu installieren ist und billig ist.
- Der 78L05. (TO-92) — mit 100mA Strom. Es sieht aus wie ein kleiner Transistor, der eher für den Einsatz in kleinen Räumen und Niederstromkreisen geeignet ist.

Die Metallplatte an der Oberseite der 7805-Regler ist ebenfalls mit dem Bodenbein (GND) verbunden. Daher müssen Sie es ordnungsgemäß durch das Loch mit einem Metallkühlkörper wie unten montieren.



3 Wichtige Dinge für 7805

Es gibt 3 Haupttasten, Sie sollten über 7805 für einen reibungslosen Betrieb Bescheid wissen.

1. **Die Eingangsspannung muss höher als 7,3 V sein**, um die Regelung beizubehalten. Je höher die Spannung ist, steigt auch die Temperatur an
2. **Genügend Kühlkörper** - Der einfachste Weg, die Wärmeübertragung des Kühlkörpers zu testen, besteht darin, den Finger mindestens 30 Sekunden

lang darauf zu halten. Wenn es unerträglich ist, sollten Sie die Größe des Kühlkörpers erhöhen.

3. **Ausreichend eng verdrahtet** — Der Anschluss der Kondensatoren an die Regler des 7805 sollte so nah wie möglich sein, um Schwingungen zu entfernen.

Lesen Sie unten für seine praktische Anwendung.

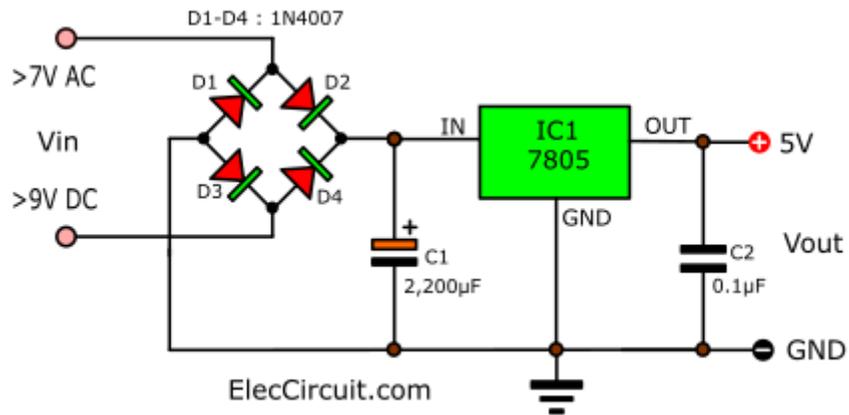
7805 Spannungsreglerschaltung

Dieser Spannungsregler-IC kann viele typische Anwendungen liefern, z. B. eine feste oder einstellbare Spannung von einer externen Stromquelle.

Unten sind viele Schaltungen. Sie können Ihnen helfen, Ihre Probleme zu lösen.

Fester Ausgangsregler

Werfen wir zunächst einen Blick auf einen typischen festen 5V-Ausgangsregler oder eine 7805-Stromversorgungsschaltung.



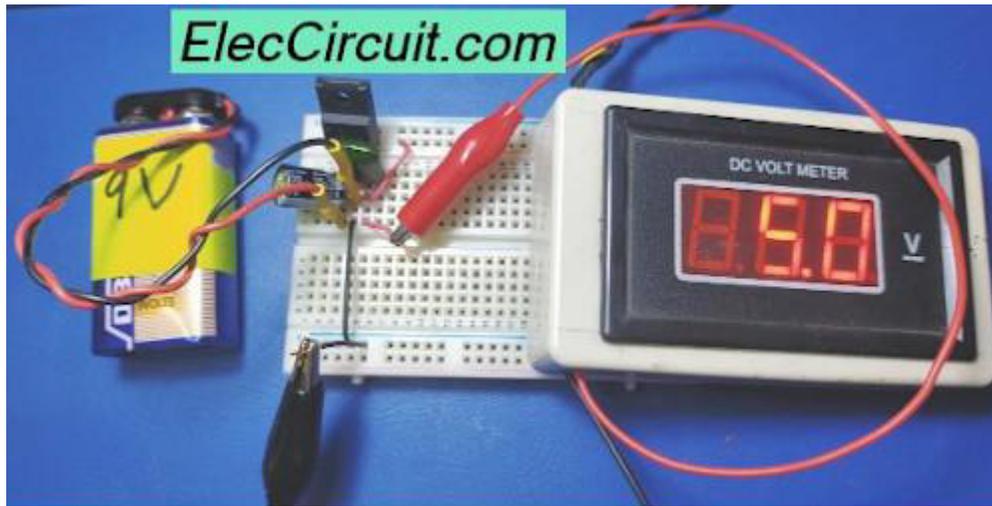
Die Kondensatoren C1 (2200uF) und C2 (0,1uF) müssen in der Nähe des Reglers montiert werden.

Die Eingangsspannung muss höher sein als der Ausgang, damit ein Teil der Spannung über die Brücke und den Regler fallen kann.

Die minimale V_{in} für einen 5V V_{out} ist 7V AC oder 9V DC.

Anmerkung: Jeder AC- oder DC-Eingang an der Brücke passt sich automatisch an die korrekte Polarität an. Es ermöglicht beiden Anschlüssen, das Board mit Strom zu versorgen.

Als nächstes sind ein typischer 7805-Regler auf einem Steckbrett.



Diese offene Anordnung ist nur für einen sehr niedrigen Ausgangsstrom geeignet, da der 7805 nicht kühlkörperlich ist. Wir ändern C1 auf 220uF 25V. Wichtig ist, dass der Ausgang des 7805 nahe am 0,1-uF-Kondensator liegen muss, um zu verhindern, dass er intern oszilliert.

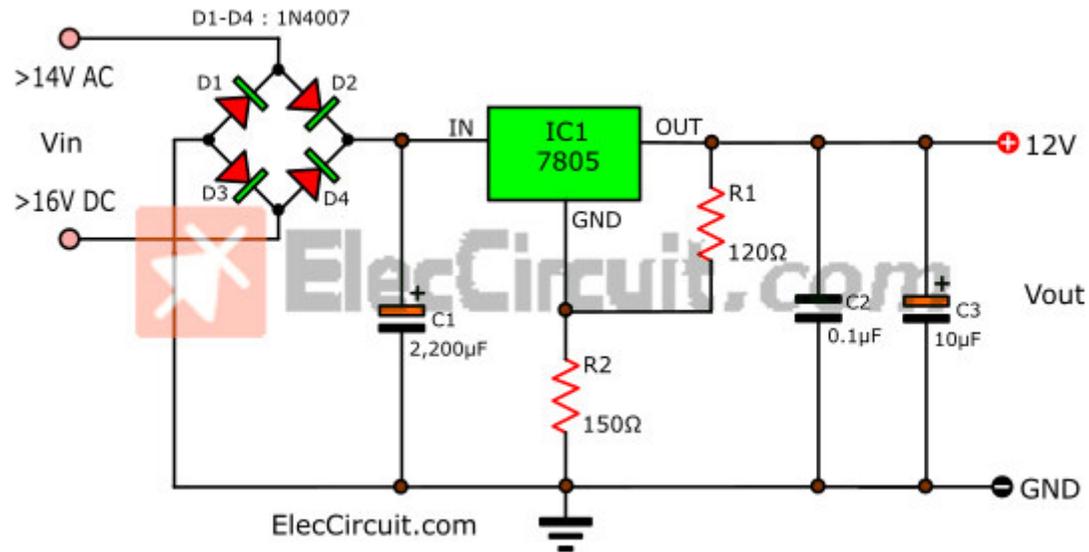
Ich möchte, dass Sie 7805 Reglerschaltung besser verstehen. Wenn Sie also andere Websites sehen, können Sie die elektronische [Klicken Sie HIER](#)

Das ist noch nicht alles...

7805 Reglerschaltung mit variabler Spannung

Stellen Sie sich vor, Sie möchten das 12V-Netzteil. Aber Sie haben nur 7805, wie könnten Sie es nutzen? Colin Mitchell sagte einmal, dass die Ausgangsspannung

einer Versorgung durch Aufbocken erhöht werden kann. Die folgende Schaltung erzeugt mit dieser Methode einen Ausgang von 12V.

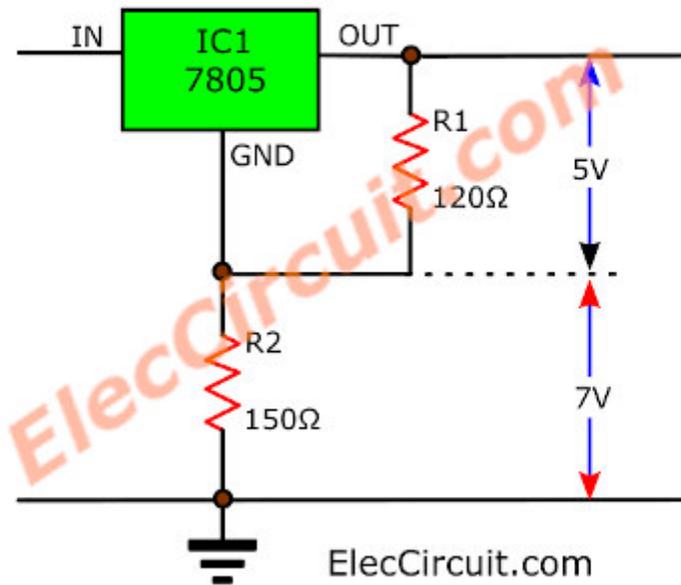


Der 7805 hält immer eine konstante Spannung bei 5V zwischen dem Ausgang und dem GND-Anschluss (gemeinsam).

Wird die GND-Spannung erhöht, steigt auch die Ausgangsspannung an. Wenn wir beispielsweise die GND-Spannung um 4V erhöhen, beträgt die Ausgangsspannung 9V (5V + 4V). Diese Methode kann jede Spannung zwischen 5V und 30V ergeben. Es ist eine komplette Palette von Reglern.

Wir verwenden zwei **Widerstände im "Voltage Divider Mode"**, um die Ausgangsspannung zu bestimmen. Es gibt immer 5 Volt über den 120Ω-Widerstand

(R1). Wenn ein 150Ω -Widerstand (R2) mit R1 in Reihe geschaltet wird, hat er eine proportionale Spannung.



Im obigen Grundschaltplan beträgt die Spannung über R2 (150Ω) 7V. Es macht insgesamt 12V am Ausgang.

Um die Spannung zu erhöhen oder zu verringern, muss nur ein Widerstand in der darüber liegenden Schaltung gewechselt werden. Wir lassen den 120Ω -Widerstand (R1) in Ruhe und wechseln stattdessen den R2-Widerstand.

Wenn wir den R2-Widerstand erhöhen auf:

- 220Ω — die Ausgangsspannung beträgt 14V.
- 330Ω — die Ausgangsspannung beträgt 18V.

Durch Ändern von R2 wird eine einstellbare Ausgangsspannung erzeugt.

Es gibt zwei Dinge, die Sie beachten sollten, wenn Sie L7805 als einstellbare Version verwenden.

- Erstens sollten die 7805-Regler kühlkörperförmig sein, damit sie die Wärme im schlechtesten Zustand ableiten können.
- Darüber hinaus sollte die Eingangsspannung größer als die maximale Ausgangsspannung von ca. 3,5V sein.

7805 Ausgangsspannungsrechner

Die folgende Formel wird verwendet, um die Ausgangsspannung der 7805-Regler zu ermitteln.

$$V_o = V_{xx} + \left(\frac{V_{xx}}{R_1} + I_Q \right) R_2$$

Hinweis: $V_{xx} = 5V$, $I_Q = 0,0005A$ (5mA), $R_1 = 120\Omega$, $R_2 = 150\Omega$

$$V_{out} = 5V + \{(5V \div R1) + I_Q\} \div R2$$

$$V_{out} = 5V + (5V / 120 + 0,005) 150 \\ = 12V$$

Dann teste ich es auf dem Steckbrett. Sie haben ähnliche Werte (11,72 V). Somit können wir diese Formel verwenden.



Auf der anderen Seite, wenn wir wollen, dass die Ausgangsspannung etwa 12V beträgt, was sollte der R2-Wert sein?

$$R2 = V_O - V_{xx} \left(\frac{V_{xx}}{R1} + I_Q \right)$$

Oder

$$R2 = (V_O - 5V) \div \{(5V \div R1) + I_Q\}$$

$$R2 = (12V - 5V) \div \{(5V \div 120\Omega) + 0,005A\}$$

$$= 150\Omega$$

Sehen Sie ein Problem mit dieser Methode?

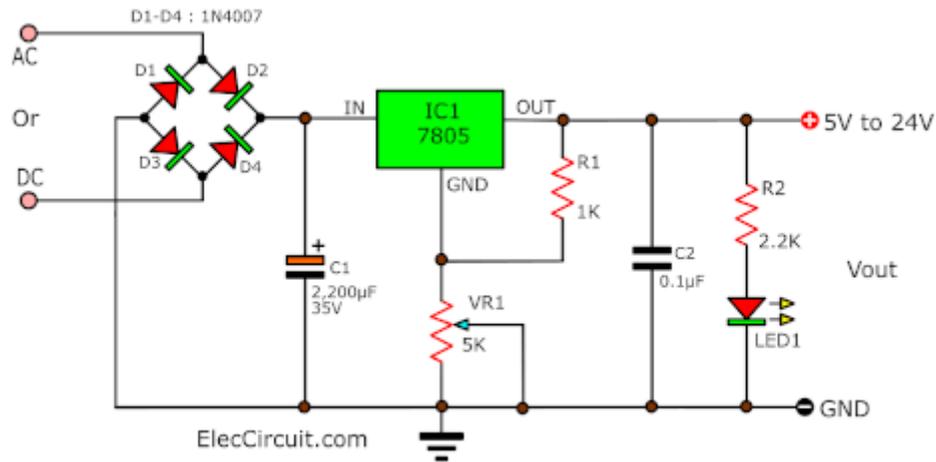
Wir haben oft keinen Widerstand, den wir aus unserer Berechnung bekommen haben. Es bewirkt, dass sich die Ausgangsspannung vom gewünschten Wert entfernt.

Daher ersetzen wir R2 besser durch ein Potentiometer.

Einstellbare Ausgangsspannung

Wir können die Ausgangsspannung von 5V bis 24V über das an die GND angeschlossene R2-Potentiometer einstellen.

Schauen:



Die Eingangsspannung und der Kühlkörper des Reglers müssen für die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom ausreichend sein.

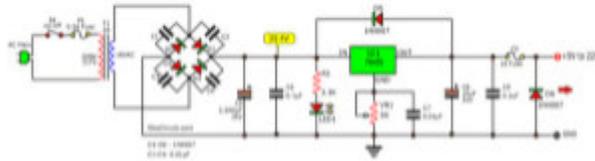
Wenn die Eingangsspannung 24V bis 36V beträgt. Der Ausgang darf nicht mehr als 100mA @ 5V liefern. Weil der Regler überhitzt.

Empfohlen:

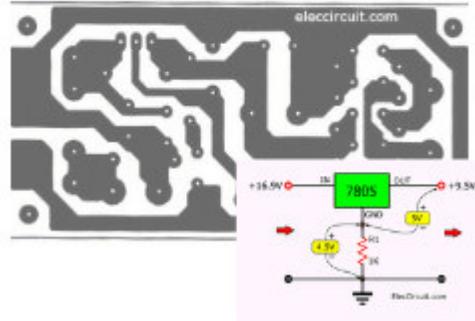
Lassen Sie uns *einen Schaltkreis mit variabler Spannungsregler 7805 erstellen*

LEARN

7805 voltage regulator circuit | Fixed & adjustable output



7805 Adjustable Voltage Regulator Circuit Diagram

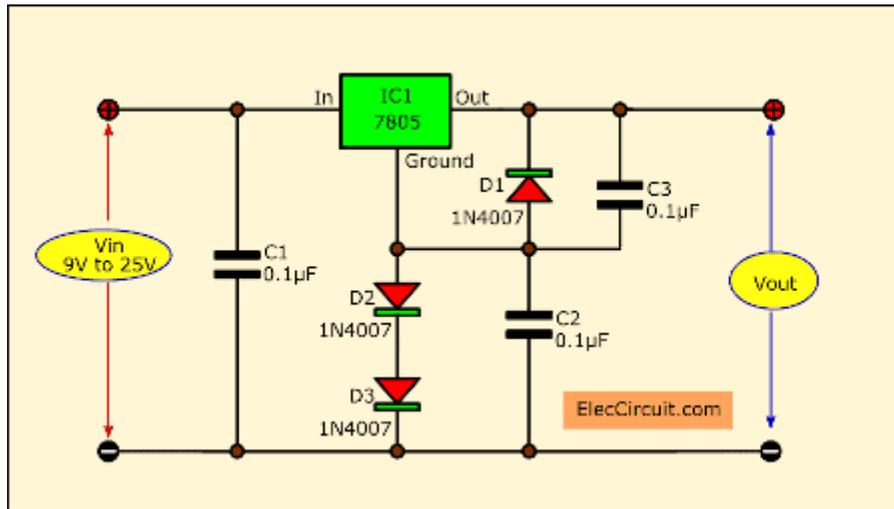


ElecCircuit.com

So ändern Sie die L7805-Spannung mit der Diode

Dies ist eine weitere Möglichkeit, die Ausgangsspannung des 7805 mithilfe von Dioden zu erhöhen.

Eine Diode ist eine gängige Komponente in vielen Geschäften. Wie 1N4148, 1N4007 usw. Sie haben einen hohen Wirkungsgrad und sind für allgemeine Anwendungen geeignet.



Schaltplan der Erhöhung der Ausgangsspannung 7805 mit Hilfe der Diode

Während der elektrische Strom fließt, fließt eine Diode in Weiterleitungsvorspannung. Es hat eine Spannung, die bei 0,65 V in jeder Diode sehr stabil ist.

In der Schaltung oben...

Wir fügen die beiden Dioden D2 und D3 (1N4148) in Reihe zwischen einem gemeinsamen Bein aus IC1 und Masse hinzu. Die Ausgangsspannung steigt bei beiden Dioden auf 1,3 V (0,65 V + 0,65 V).

Somit beträgt der Ausgang dieser Schaltung 6,3V (1,3V + 5V)

Außerdem fügen wir eine Diode D1 hinzu, um den Regler vor Beschädigungen zu schützen. Es kann eine Rückkopplungsausgangsspannung haben, die von einer Last

kommt. Der D1 wird in umgekehrter Vorspannung angeschlossen, er absorbiert die Stromspitze, um diese Schaltung zu schützen.

Als nächstes fügen wir 2 Kondensatoren C1 und C3 hinzu, um das transiente Rauschen herauszufiltern. Die durch magnetische Streufelder in den Regler induziert werden können.

Darüber hinaus verbessert das Hinzufügen eines Kondensators C2 über beide Dioden die Stabilität bei der Regelung. Es reduziert das Rauschen am Ausgang.

Mehr anzeigen: [6V Stromversorgungsschaltplan](#)

Schaltungen mit hoher Eingangsspannung

Wir wissen, dass wir 7805 nicht mit einer Eingangsspannung von mehr als 30 V verwenden können. Diese Ideen unten können gut sein.

Verwenden Sie zunächst einen Strombegrenzungswiderstand. Es ist einfach und billig. Aber es wird auch den Strom reduzieren. Daher ist es für eine geringe Strombelastung geeignet.

Als nächstes, indem es dem Transistor und der Zener-Diode hilft, kann es mehr Strom und Stetigkeit liefern.

Der Diodenschutz

Although this IC has a very good protection system. But a reverse polarity voltage can still damage it. Therefore, we should put in a protective diode.

Output Polarity-Reversal-Protection

In many cases, a regulator powers a load that is not connected to the ground. But it is connected to a voltage source of opposite polarity (e.g., operational amplifiers, level-shifting circuits, etc.) instead.

We should connect a clamp diode to the regulator's output, as below.

This protects the regulator from output polarity reversals during startup and in short-circuits operations, too.

Reverse-bias protection

Sometimes, the input voltage to the regulator might collapse faster than the output voltage.

This can occur. For example, when the input supply is interrupted during an output overvoltage condition.

If the output voltage is greater than approximately 7V. The emitter-base junction of the series-pass element (internal or external) may break down and be damaged.

Use a shunt diode to prevent this, as in the circuit above.

High Current 7805 with transistor

If you require more than 1A of current. Then, combine LM7805 with other components to provide an output of up to 3A. As in the circuit below.

High
current
7805
using
transistor

The TIP2955 transistor can accept the high current by itself. Thus, the LM7805 can run without a heatsink. It only regulates the voltage.

Note:

- Use the 3A diodes (1N5402) in the power supply. For currents greater than 3A.
- Use 3 x 2,200uF electrolytic capacitor in parallel. They have more capacitance are 6,600uF for 3A current filter.

3A Regulated Power supply with short circuit protection

In the previous circuit, when a short circuit the TIP2955 runs with a high current causing it to be too hot. Then, it might be damaged.

The easiest way to protect it is with a normal fuse.

We use a 3A fuse. When the current exceeds 3A, the fuse will blow immediately, is it easy? But if the fuse blows frequently, it can be inconvenient.

Next, use another PNP transistor (Q2) to check the error current.

You can learn how to find R1 and RSC resistances, read more here:

Design: 12V 5A Power supply using LM7812 Although it uses 7812, I believe you can adapt it for other uses.

Positive and Negative Dual regulator

Sometimes, we need a +5V and -5V Dual power supply for Op-amp circuits, and more. We can use 7805 for making this power supply as below.

This design focus on economical and cost-effectiveness.

This circuit requires the 9V CT 9V 2A transformer, for the full load of 1.5A.

But if you do not have this transformer! Read recommended Dual power supply:

7805 and 7905 Dual adjustable power supply

Do you try the OP-AMP Linear IC? They need to use positive and negative power supplies. For example, +15V Ground -15V. We can adjust the DC voltage from +5V to +25V and -5V to -25V at current 1A. Read more: [7805-7905 Dual Adjustable power supply](#)

- [30V Dual output using LM317 and LM337](#)

Constant Current using L7805

Imagine you want to charge a battery with a constant current and fixed voltage. You have many ways to do it.

But the interesting way is using L7805 as the current regulator circuit. Because it is easy and cheap.

You can easily set the output current with the R1 resistor. Here is a current regulator calculator.

$$I_O = (V_O/R1) + I_Q \text{ (bias current)}$$

- $I_Q \text{ (bias current)} = 5\text{mA}$

What more? If you like this circuit. Let's learn more: [7805 Constant current charger](#)

Download This

All full-size images of **THIS POST** as PDF in the Ebook. Thanks,
support me. 😊

And more...

- [Variable Regulator using 7805 and OP-AMP](#)
- [5V 5A, 8A Power supply circuits](#)
- [12V to 5V Step-Down Converter](#)

- Fixed Voltage regulator using 78xx

ElecCircuit – Simple Electronics Vol-03

Related Posts

Experiment TL431 circuits as shunt
regulators and more

Experiment increase current of 7805 with
2N3055 transistors

Constant current circuit using transistors

Microcontroller | Digital power supply
circuit, 5V 3A using LM350 or LM323

GET UPDATE VIA EMAIL

I always try to make Electronics **Learning Easy**.

Subscribe

📁 [Power supply, Basic Electronics](#)

🔑 [5V](#)

< [High quality tone control circuit diagram](#)

> [0-30V Variable Power Supply at 3A](#)

Leave a Comment

Name *

Email *

Post Comment

This site uses Akismet to reduce spam. [Learn how your comment data is processed.](#)