

Spannungslupe

Mit Hilfe dieser Zusatzschaltung können kleine Spannungsänderungen bis in den Millivolt-Bereich betrachtet werden, auch wenn sie mit einem großen Offset behaftet sind.

Allgemeines

In der Meßtechnik stellt sich häufig die Aufgabe, relativ kleine Spannungsänderungen mit einem großen Offset zu betrachten, so z. B. den Ripple auf einer Versorgungsspannung.

Will man diese Brummspannung nun hinreichend aussagefähig messen, so müßte das betreffende Meßgerät in einen empfindlichen Meßbereich gebracht werden, was aber aufgrund des hohen Offsets nicht möglich ist (der Meßeingang würde übersteuert).

Abhilfe schafft hier eine Schaltung, die vom Meßsignal eine konstante Spannung subtrahiert, die der Höhe des Offsets entspricht. Man erhält am Ausgang der Schal-

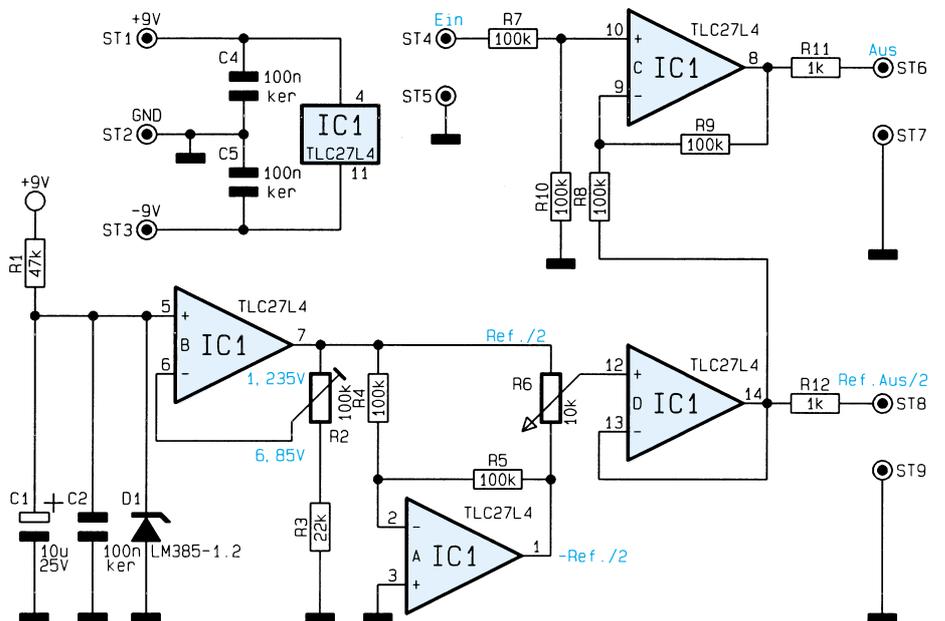
Technische Daten

Versorgungsspannung: ± 9 V
 Eingangsspannung: max. ± 18 V
 Offset: $\pm 2,5$ V bis $\pm 13,7$ V
 Maximal-Frequenz: 1 MHz

tung somit eine Spannung im Bereich um 0 Volt, so daß ein überlagerter Ripple nun mit hoher Auflösung meßbar ist.

Einen ähnlichen Effekt würde man durch eine AC-Ankopplung (ähnlich wie bei einem Oszilloskop) erreichen, jedoch mit dem Nachteil, daß sehr langsame Ände-

Schaltbild der Spannungslupe



rungen (z. B. Drifterscheinungen) nicht zu registrieren wären.

Hier bietet sich der Einsatz der ELV-Spannungslupe an, bei der vom Meßsignal eine einstellbare Spannung im Bereich von max. $\pm 13,7$ V subtrahierbar ist. Zusätzlich kann am Ref./2-Ausgang der Spannungslupe noch die Hälfte derjenigen Spannung gemessen werden, die vom Eingangssignal abgezogen wurde.

Schaltung

Mittels der integrierten Spannungsreferenz D 1 wird eine stabile 1,235V-Spannung erzeugt und dem einstellbaren Verstärker IC 1 B zugeleitet. Mit dem Trimmer

R 2 ist der Verstärkungsfaktor dieses Verstärkers einstellbar, so daß sich an seinem Ausgang eine Spannung von 1,24 V bis 6,85 V ergibt.

Diese Spannung wird sodann mit dem Inverter IC 1 A invertiert und beide Spannungen dem Poti R 6 zugeleitet. Mit diesem ist nun je nach Stellung von R 2 eine Spannung im Bereich von $\pm 1,24$ V bis $\pm 6,85$ V wählbar, welche nach Pufferung von IC 1 D vom Eingangssignal über den Subtrahierer IC 1 C abgezogen wird.

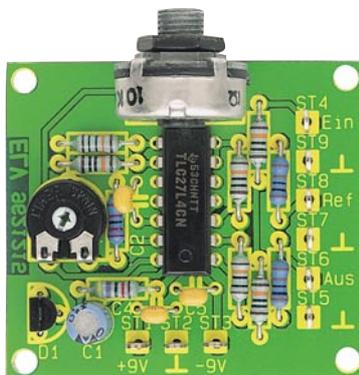
Nachbau

In bewährter Weise beginnen wird den Nachbau mit der Bestückung der Wider-

stände anhand der Stückliste und des Bestückungsdruckes, gefolgt von den drei Kondensatoren und dem Trimmer.

Nachdem diese Bauteile verlötet und die überstehenden Anschlußdrähte so kurz wie möglich, aber ohne die Lötstelle zu beschädigen, abgeschnitten sind, können die restlichen Bauteile sowie die Lötstifte platziert und verlötet werden.

Sind auch deren überstehenden Anschlußbeine gekürzt, ist die fertig bestückte Platine auf eventuelle Bestückungsfehler sowie mögliche Kurzschlüsse durch Lötzinnbrücken zu prüfen. Nach erfolgreicher Prüfung steht nun dem Einsatz der Spannungslupe nichts mehr im Wege. ELV



Ansicht der fertig bestückten Leiterplatte

Stückliste: Spannungslupe

Widerstände:

1k Ω	R11, R12
22k Ω	R3
47k Ω	R1
100k Ω	R4, R5, R7-R10
PT10, liegend, 100k Ω	R2
Poti, 4mm, 10k Ω	R6

Kondensatoren:

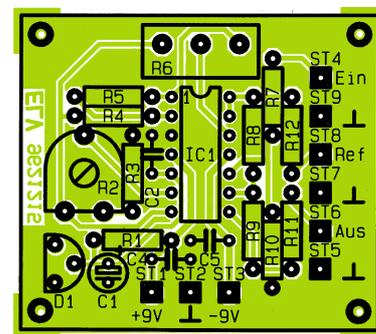
100nF/ker	C2, C4, C5
10 μ F/25V	C1

Halbleiter:

TLC27L4	IC1
LM385	D1

Sonstiges:

9 Lötstifte mit Lötöse



Bestückungsplan der Spannungslupe

Belichtungsvorgang

Zur Erzielung einer optimalen Qualität und Konturenschärfe bei der Herstellung von Leiterplatten mit den ELV-Platinenvorlagen gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Die transparente Platinenvorlage so auf die fotopositiv beschichtete Platine legen, daß die bedruckte Seite zur Leiterplatte hinweist, d. h. die auf der Vorlage aufgedruckte Zahl ist lesbar (nicht seitenverkehrt).
2. Glasscheibe darüberlegen, damit sich ein direkter Kontakt zwischen Platinenvorlage und Leiterplatte ergibt.
3. Belichtungszeit: 3 Minuten (1,5 bis 10 Minuten mit 300Watt-UV-Lampe bei einem Abstand von 30 cm oder mit einem UV-Belichtungsgerät).

Achtung:

Bitte beachten Sie beim Aufbau von Bausätzen die Sicherheits- und VDE-Bestimmungen. Netzspannungen und Spannungen ab 42 V sind lebensgefährlich. Bitte lassen Sie unbedingt die nötige Vorsicht walten und achten Sie sorgfältig darauf, daß spannungsführende Teile absolut berührungssicher sind.

- | | |
|---------|---|
| 9621207 | Sicherheits-IR-Fernbedienung, Sender |
| 9621208 | Sicherheits-IR-Fernbedienung, Empfänger |
| 9621210 | Spannungsausfall-Indikator |
| 9621211 | Funk-Telefonklingel |
| 9621214 | Licht-an-Warner |
| 9621215 | Spannungslupe |
| 9621216 | Universelle Netzteilplatine |
| 9621218 | Akkupack-Entladeschaltung |
| 9621220 | Kurvenform-Generator |