

13/04/82

D13T1/T2

Silizium pnpn

Programmierbarer Unijunction-Transistor

Planar Passiviert PNP

Niedriger Sperrstrom

Niedriger Höckerstrom

Niedrige Durchlaßspannung

Schmalere Triggerimpuls hoher Energie

Programmierbar:

$$\eta = R_1 / (R_1 + R_2)$$

Höckerstrom I_P

Talstrom I_V

$$R_{BB} = R_1 + R_2$$

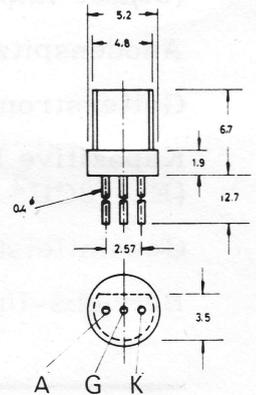
Anwendungen:

Impuls- und Taktgeberschaltungen

Oszillatoren

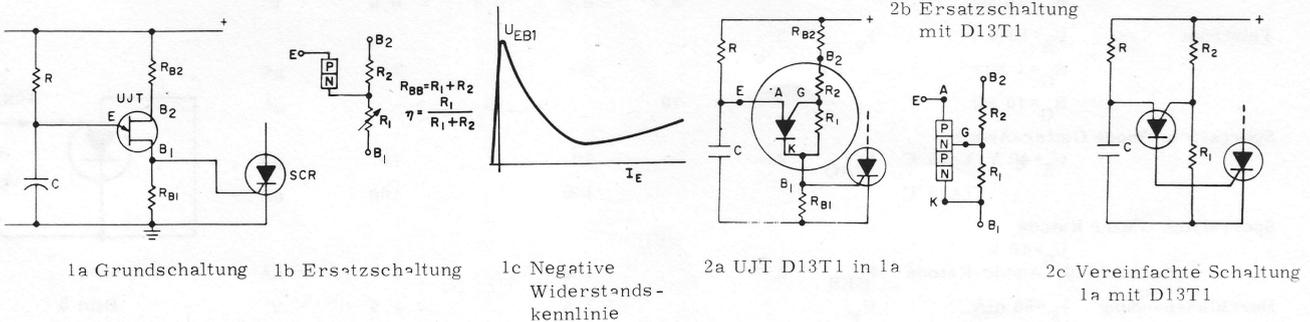
Regelschaltungen

Wobbelschaltungen



Wirkungsweise

Bild 1a zeigt die Grundsaltung des Unijunction-Transistors, der in Bild 2a durch den D13T1 (mit R_1 und R_2) ersetzt ist. Wird die Diode durch eine entsprechende Spannung leitend, so wird der Parallelwert R_1 niederohmiger. Dies erzeugt eine negative Widerstandscharakteristik zwischen Emitter E und Basis B_1 . Beim D13T1 kann mit R_1 und R_2 die entsprechende Diodenspannung gewählt werden. Nachdem die Diode leitet, führt auch der D13T1 Strom. Dies erzeugt eine negative Widerstandscharakteristik zwischen Anode und Katode (Bild 2b) und eine Änderung des Wertes R_1 einer konventionellen Schaltung. R_{B1} und R_{B2} (Bild 1a) ist gewöhnlich nicht erforderlich, wenn der D13T1 eine konventionelle UJT-Schaltung ersetzt (Bild 2c). R_{B1} dient zur Unterdrückung des Interbasistromes des UJT, damit die Diode nicht getriggert wird. R_1 kann direkt an Null-Potential liegen, so entsteht keine Beeinflussung des Diodengatters. R_{B2} dient zur Temperaturkompensation und Begrenzung der Verlustleistung des UJT während der Entladung des Kondensators. Da der Wert von R_2 konstant bleibt, kann er mit R_{B2} vereinigt werden.



Preise:

1 - 24 St.

ab 25 St.

ab 100 St.

D 13 T 1 DM

4.10

3.50

2.70

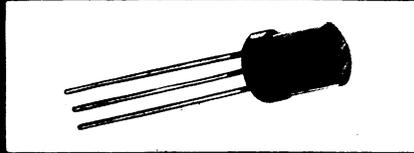
D 13 T 2

8.90

8.--

6.40

Baier



D13T1/T2

Programmierbarer Unijunction-Transistor

Planar Passiviert PNP

Niedriger Sperrstrom

Niedriger Höckerstrom

Niedrige Durchlaßspannung

Schmäler Triggerimpuls hoher Energie

Programmierbar:

$$\eta = R_1 / (R_1 + R_2)$$

Höckerstrom I_P

Talstrom I_V

$$R_{BB} = R_1 + R_2$$

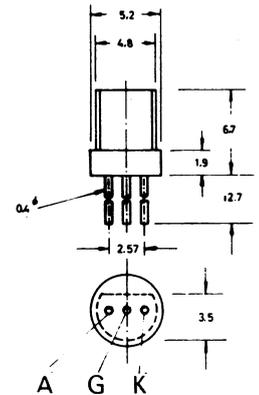
Anwendungen:

Impuls- und Taktgeberschaltungen

Oszillatoren

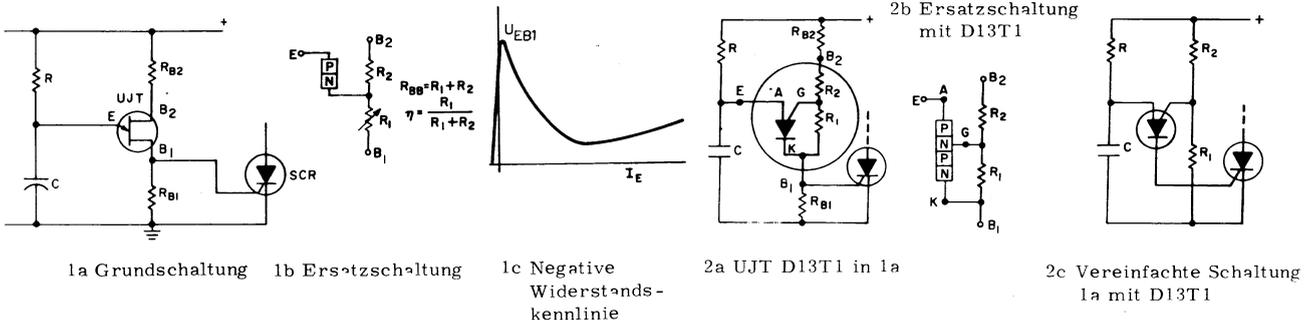
Regelschaltungen

Wobbelerschaltungen



Wirkungsweise

Bild 1a zeigt die Grundschialtung des Unijunction-Transistors, der in Bild 2a durch den D13T1 (mit R_1 und R_2) ersetzt ist. Wird die Diode durch eine entsprechende Spannung leitend, so wird der Parallelwert R_1 niederohmiger. Dies erzeugt eine negative Widerstandscharakteristik zwischen Emitter E und Basis B_1 . Beim D13T1 kann mit R_1 und R_2 die entsprechende Diodenspannung gewählt werden. Nachdem die Diode leitet, führt auch der D13T1 Strom. Dies erzeugt eine negative Widerstandscharakteristik zwischen Anode und Katode (Bild 2b) und eine Änderung des Wertes R_1 einer konventionellen Schaltung. R_{B1} und R_{B2} (Bild 1a) ist gewöhnlich nicht erforderlich, wenn der D13T1 eine konventionelle UJT-Schaltung ersetzt (Bild 2c). R_{B1} dient zur Unterdrückung des Interbasisstromes des UJT, damit die Diode nicht getriggert wird. R_1 kann direkt an Null-Potential liegen, so entsteht keine Beeinflussung des Diodengatters. R_{B2} dient zur Temperaturkompensation und Begrenzung der Verlustleistung des UJT während der Entladung des Kondensators. Da der Wert von R_2 konstant bleibt, kann er mit R_{B2} vereinigt werden.



Preise:

| | | 1 - 24 St. | ab 25 St. | ab 100 St. |
|----------|----|------------|-----------|------------|
| D 13 T 1 | DM | 4.10 | 3.50 | 2.70 |
| D 13 T 2 | | 8.90 | 8.-- | 6.40 |

Baier
26.11.1971

Grenzwerte (25 °C)

| | |
|--|----------------|
| Gatter-Katode-Durchlaßspannung | +40 V |
| Gatter-Katode-Sperrspannung | -5 V |
| Gatter-Anode-Sperrspannung | +40 V |
| Anode-Katode-Spannung | +40 V |
| Anodengleichstrom ⁺ | 150 mA |
| Anodenspitzenstrom periodisch (100µsec Impulsbreite, 1% Tastver.) | 1 A |
| (20µsec Impulsbreite, 1% Tastver.) | 2 A |
| Anodenspitzenstrom dauernd (10µsec) | 5 A |
| Gatterstrom | +20 mA |
| Kapazitive Entladeenergie ($E=1/2CU^2$ ohne Strombegrenzung) | 250 µJ |
| Gesamtleistung (mittel) | 300 mW |
| Betriebs-Umgebungstemperaturbereich | -50°...+100 °C |

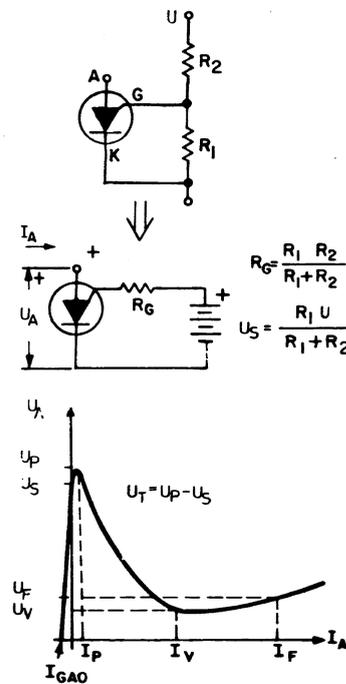


Bild 3

⁺ Abnahme für Strom und Leistung 1%/°C über 25°C

Kennwerte (25 °C)

| | | Bild | D13T1 | | D13T2 | | | |
|-------------------------------|--|-----------|-------|-----|-------|-----|------|----|
| | | | min | max | min | max | | |
| Höckerstrom | $U_S = 10 \text{ V}$ | I_P | 3 | | | | | |
| | $R_G = 1 \text{ M}\Omega$ | | | | 2 | | 0,15 | µA |
| | $R_G = 10 \text{ k}\Omega$ | | | | 5 | | 1 | µA |
| Offsetspannung | $U_S = 10 \text{ V}$ | U_T | 3 | | | | | |
| | $R_G = 1 \text{ M}\Omega$ | | | 0,2 | 1,6 | 0,2 | 0,6 | V |
| | $R_G = 10 \text{ k}\Omega$ | | | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,6 | V |
| Talstrom | $U_S = 10 \text{ V}$ | I_V | 3 | | | | | |
| | $R_G = 1 \text{ M}\Omega$ | | | | 50 | | 25 | µA |
| | $R_G = 10 \text{ k}\Omega$ | | | 70 | | 25 | | µA |
| Sperrstrom Anode Gatter-Anode | $U_S = 40 \text{ V}, T = 25^\circ\text{C}$ | I_{GAO} | 4 | | 10 | | 10 | nA |
| | $T = 75^\circ\text{C}$ | | | | 100 | | 100 | nA |
| Sperrstrom Gatter Katode | $U_S = 40 \text{ V}$ | I_{GKS} | 5 | | 100 | | 100 | nA |
| | Kurzschluß Anode-Katode | | | | 100 | | 100 | nA |
| Durchlaßspannung | $I_F = 50 \text{ mA}$ | U_F | | 1,5 | | 1,5 | V | |
| Impuls-Ausgangsspannung | | U_o | 6 | | 6 | | V | |
| Impuls-Spannungsanstieg | | t_r | 6 | 80 | 80 | | nsec | |

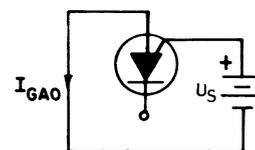


Bild 4

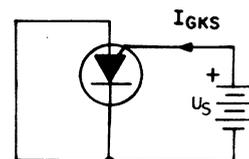


Bild 5

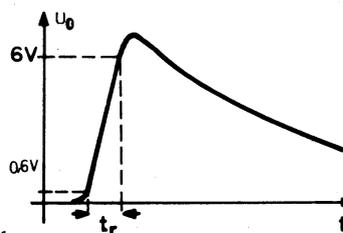
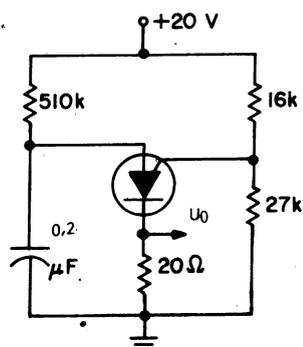
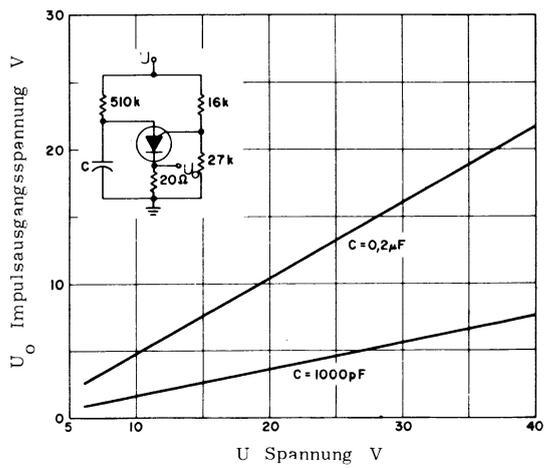
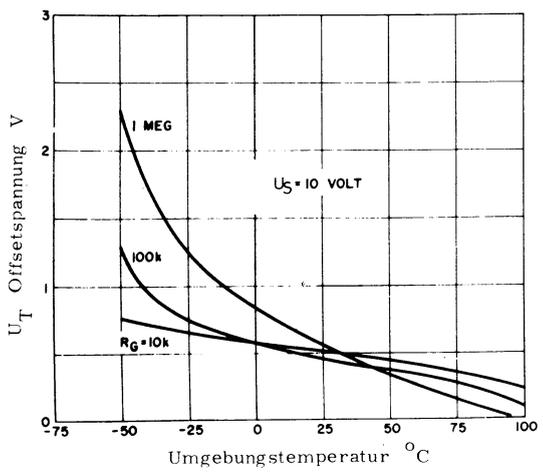
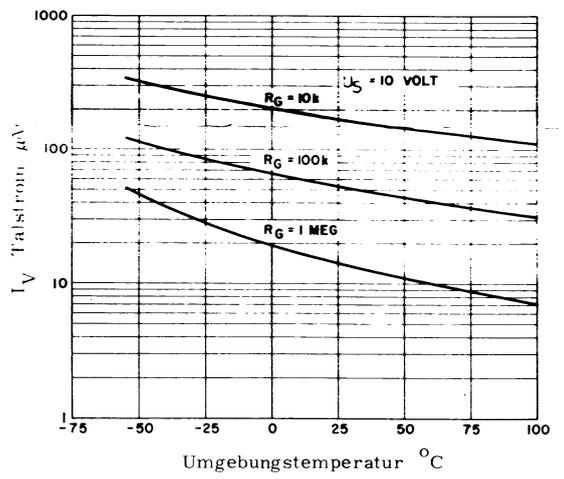
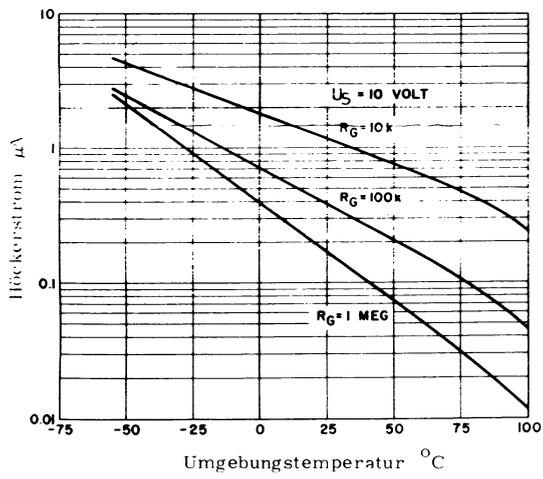
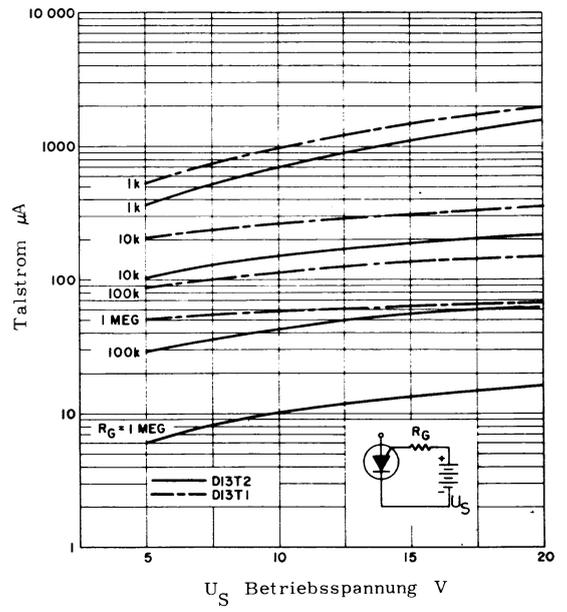
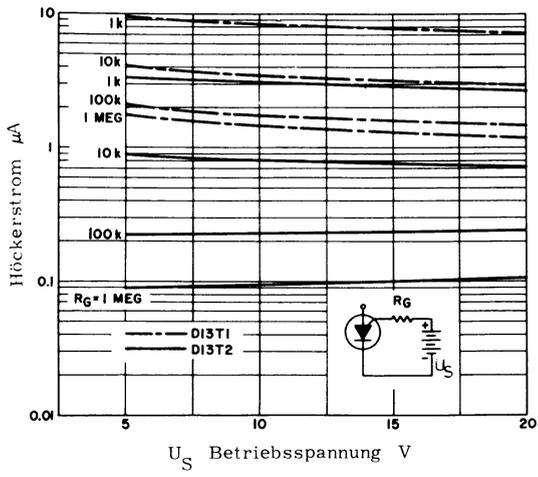


Bild 6

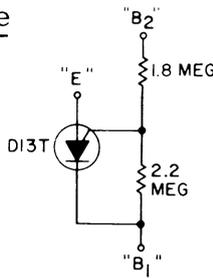
Kennlinien



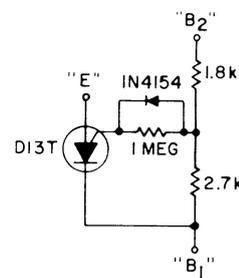
Anwendungen

Typische Unijunction-Transistorschaltkreise

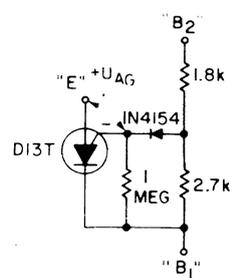
Drei Möglichkeiten für den Einsatz des "Programmierbaren UJT". Vielseitige Anwendungen sind möglich vom Langzeittaktegeber bis zum Oszillator.



I_P, I_V niedrig



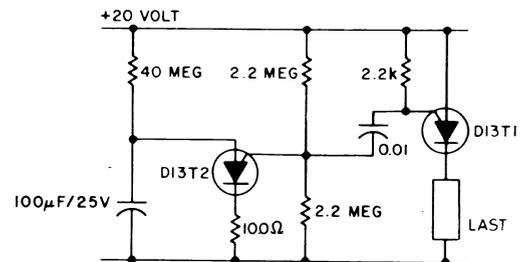
I_P niedrig, I_V hoch



I_P niedrig, I_V hoch
 U_{AG} kompensiert
Temperaturgang

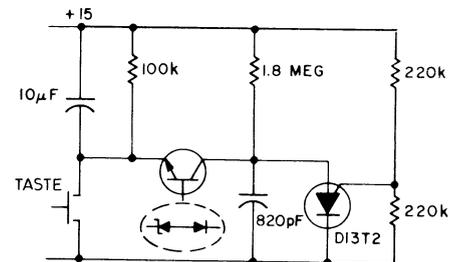
Taktgeber für 1 Stunde Intervall

Bei dieser Schaltung wird die hohe Empfindlichkeit des D13T2 ausgenutzt. Der Zeitkonstantenwiderstand von $40 \text{ M}\Omega$ erlauben einen Höckerstrom von $0,23 \mu\text{A}$. Der D13T1 wird mit dem scharfen negativen Impuls aus dem Gatter des D13T2 getriggert.



1-kHz-Oszillator, 1-sec-Taktgeber

Der D13T2 erzeugt den Haltestrom über den $100\text{-k}\Omega$ -Widerstand. Sobald die Taste für einen Moment geschlossen wird, lädt sich der $10\text{-}\mu\text{F}$ -Kondensator auf 15 V auf und die Schaltung (D13T2, $1,8 \text{ M}\Omega$, 820 pF) beginnt zu schwingen, und zwar bis die Zenerdiode 2N2926 die Durchbruchspannung erreicht.



Preisgünstiger Ringzähler

Die Typen D13T1/T2 können auch für eine Anwendung mit Thyristoren verwendet werden. Dieser Ringzähler ist ein Beispiel dafür. Er besitzt automatische Rückstellung über die erste Stufe 3N84. Es können beliebig viele Stufen hintereinandergeschaltet werden.

