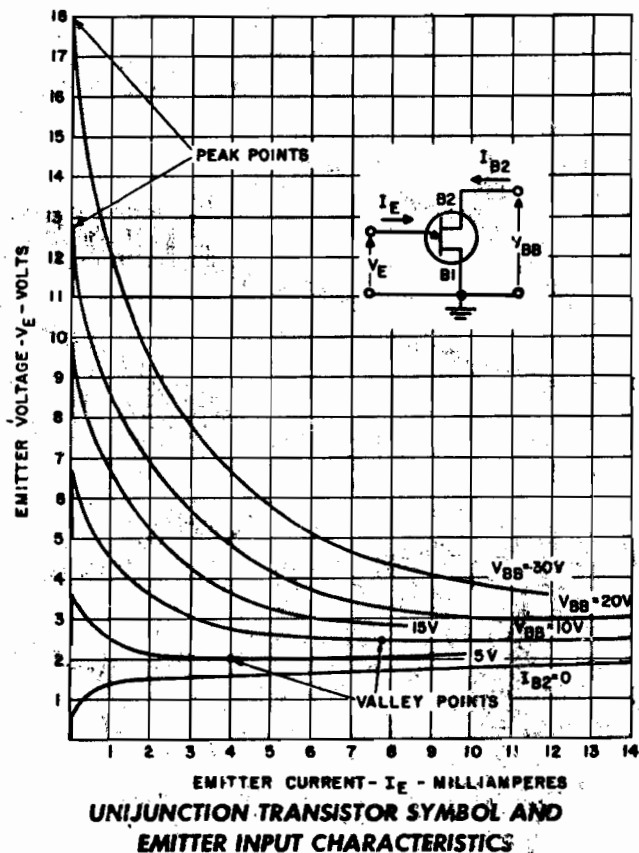
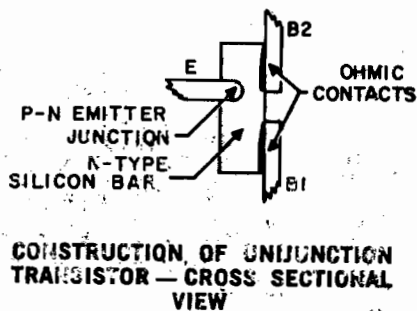


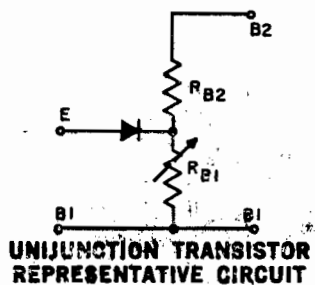
UNIUNCTION TRANSISTOR



FIGUR 1



FIGUR 2



I_E (MA)	R_{B1} (OHMS)
0	4600
1	2000
2	900
5	240
10	150
20	90
50	40

VARIATION OF R_{B1} WITH I_E IN REPRESENTATIVE CIRCUIT (TYPICAL 2N492)

FIGUR 3

FIGUR 4

Parametrar - definitioner

1. R_{BB} - Interbase resistance: Resistansen mellan B1 och B2 med öppen emitterkrets. Den kan mätas med en konventionell ohmmeter om den pålagda spänningen ej överstiger 5 volt. R_{BB} ökar med ökande temperatur (ca 0,8 %/°C). Vid 25 °C ligger R_{BB} inom området 5K...10K.

2. η - Intrinsic stand-off ratio: Denna parameter definieras av ekvationen: $V_P = \eta V_{BB} + V_D$... där V_D är den ekvivalenta emitterdiodens framspänning, som vid 25 °C är ca 0,7 volt och minskar med stigande temperatur. Temperaturkoefficienten är ca -2 mV/°C. η är oberoende av förspänning och temperatur och har värdet 0,51...0,75, beroende på vilken typ av unijunctionstransistor det är fråga om.

3. I_P - Peak point current: Emmitterströmmen i "topp-punkten" (peak point). I_P är den minsta ström som erfordras för att unijunctionstransistorn skall tända.

4. V_P - Peak point voltage: Denna spänning är beroende av V_{BB} på det sätt som indikerats i (2). V_P minskar med ökande temperatur p.g.a. temperaturändringen hos V_D men kan stabiliseras av en liten resistans i serie med B2.

5. V_{Esat} - Emitter saturation voltage: Spänningen mellan emittern och B1 i det bottnade området. Mäts vanligen vid $I_E = 50$ mA och $V_{BB} = 10$ volt.

6. $I_{B2(mod)}$ - Interbase modulated current: B2-strömmen i det bottnade området. Mäts under samma betingelser som V_{Esat} .

7. I_{EO} - Emitter reverse current: Backströmmen emitter till B2 med öppen B1-krets. Mäts med 60 volt mellan B2 och emitter.

8. V_V - Valley voltage: Emitterspänningen i "dalpunkten" (valley point). V_V ökar med ökande V_{BB} , minskar med ökande resistans i serie med B2 och ökar med ökande resistans i serie med B1.

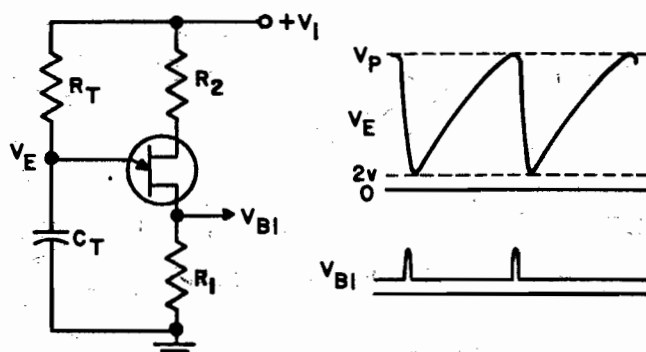
9. I_V - Valley current: Emmitterströmmen i "dalpunkten" (valley point). I_V ökar med ökande V_{BB} och minskar med ökande resistans i serie med B1 eller B2.

Temperaturstabilisering

Om ett motstånd R_2 kopplas in i serie med B2 (som i fig.5), kommer temperaturändringen hos R_{BB} att förorsaka en ökning av V_{BB} med ökande temperatur, så att temperaturändringen hos V_P kompenseras.

$$R_2 \approx \frac{0,7 R_{BB}}{\eta V_1} + \frac{(1-\eta)R_1}{\eta}$$

Om R_2 satisfierar ovanstående ekvation blir $V_P = \eta V_1$



BASIC UNIUNCTION TRANSISTOR RELAXATION
OSCILLATOR—TRIGGER CIRCUIT WITH
TYPICAL WAVEFORMS

FIGUR 5

Grundkoppling

Den vanligast förekommande kopplingen med unijunctiontransistorn är den pulsgenerator som visas i fig. 5 och som fungerar på följande sätt. Kondensatorn C_T laddas upp genom resistansen R_T tills emitterspänningen blir lika med V_P , varvid unijunctiontransistorn tänds och C_T laddas ur genom R_1 . När emitterströmmen sjunkit till I_V återgår kretsen till det strypta läget och cykeln upprepas. Tidskonstanten för uppladdningen är $R_T C_T$ eftersom emitterströmmen (I_{EO}), som flyter innan unijunctiontransistorn tänds är försumbart liten. Oscillatorns svängningsfrekvens, som kan beräknas med hjälp av nomogrammet i fig. 6, är

$$f = \frac{1}{T} \approx \frac{1}{R_T C_T \ln\left(\frac{1}{1-\eta}\right)}$$

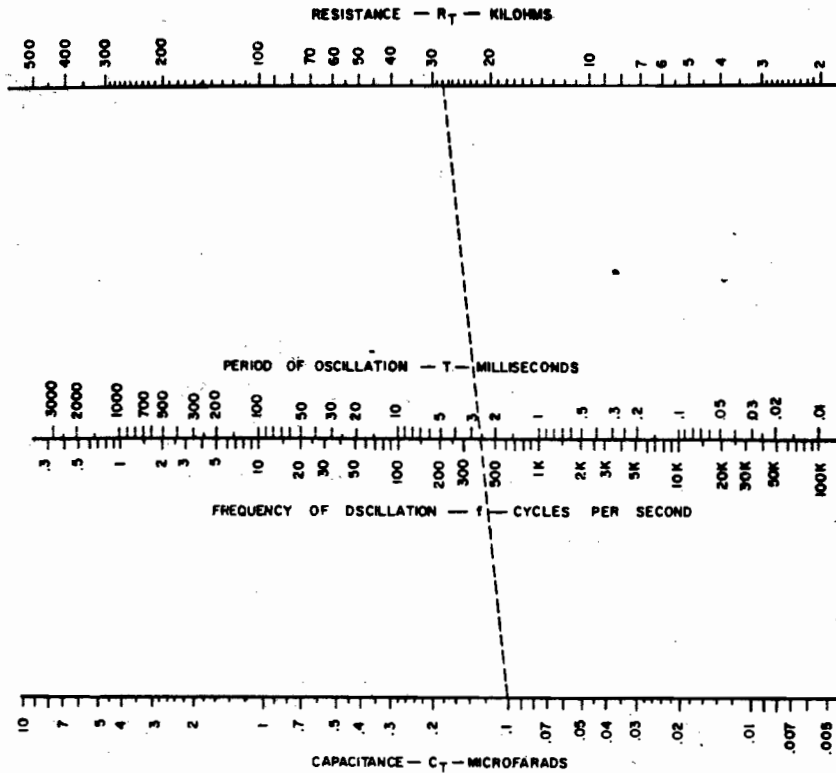
Villkoren för självsvängning är:

$$\frac{V_1 - V_P}{R_T} > I_P \quad \text{och} \quad \frac{V_1 - V_V}{R_T} < I_V,$$

vilket begränsar R_T till ett värde inom området 2 K...2 M. R_T måste i allmänhet vara mindre än 100 ohm, men värden på upp till 3 K förekommer i vissa applikationer. Rekommenderade värden på V_1 är 10...40 volt.

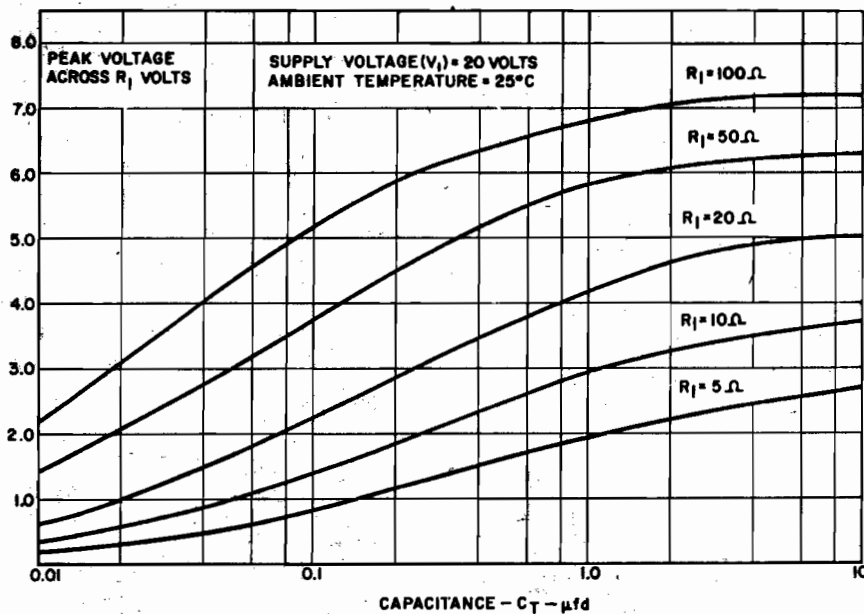
Amplituden på utspänningen över R_1 är en funktion av R_1 och C_T . Denna funktion visas i fig. 7, som gäller vid $V_1 = 20$ volt. Värdena på utspänningens toppvärde vid andra värden på V_1 kan erhållas genom att multiplicera värdena från fig. 7 med faktorn $(V_1 - 6)/14$.

Unijunctiontransistorn har stor mångsidighet i olika switch- och vippkopplingar och dess användning medför besparingar i antalet komponenter jämfört med den konventionella transistor-kretsarna.



NOMOGRAM FOR DETERMINING FREQUENCY OR PERIOD OF UJT RELAXATION OSCILLATOR ($\eta=0.62$)

FIGUR 6



PEAK OUTPUT VOLTAGE ACROSS R_1 IN UNIJUNCTION TRANSISTOR TRIGGER CIRCUIT-MINIMUM VALUES

FIGUR 7