

Silicon NPN Transistor

TIS63

30V / 30mA / 200mW

DATASHEET

OEM – Texas Instruments

Source: Texas Instruments Databook 1968/69

NPN-Silizium-Planar-Transistoren im Silect*-Gehäuse

TIS62, TIS63, TIS64

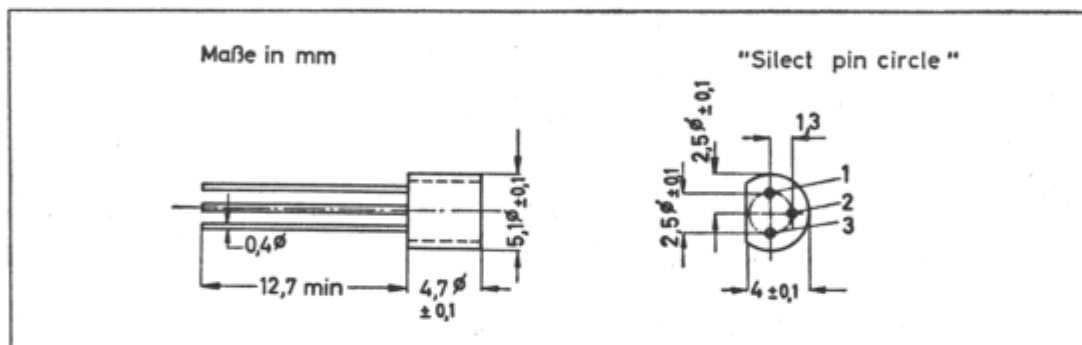
Elektrisch äquivalent mit TI407, TI408 und TI409

Für Anwendung in AM- und FM-Empfängern und Hochfrequenzverstärkern

Vorteile des TIS62

 $f_T = 500 \text{ MHz min}$ $r_b' C_c = 20 \text{ ps max}$ $F = 6 \text{ dB max bei } 100 \text{ MHz}$

Mechanische Daten



1 — Emitter, 2 — Basis, 3 — Kollektor

Diese Transistoren sind in ein spezielles Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen ohne Deformation. Die Elemente haben unter hohen Feuchtigkeitsbedingungen ausgezeichnet stabile Kennwerte und erfüllen die MIL-STD-202C-Anforderungen nach Methode 106B.

Absolute Grenzwerte

Kollektor-Basis-Spannung	30 V
Kollektor-Emitter-Spannung	12 V
Emitter-Basis-Spannung	3 V
Kollektordauerstrom	30 mA
Verlustleistung bei (oder unter) 25 °C Umgebungstemperatur (Bem. 1)	200 mW
Lagerungstemperatur	−55 °C bis +150 °C
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse für 10 s	260 °C

Bemerkung:

1. Lineare Reduzierung auf 125 °C T_D mit 2 mW/°C.

* Schutzmarke von Texas Instruments.

Elektrische Kennwerte bei 25 °C Umgebungstemperatur

Parameter	Prüfbedingungen	TIS62		TIS63		TIS64		Einh.
		min	max	min	max	min	max	
$U_{(BR)CBO}$	Kollektor-Basis-Durchbruchspannung $I_C = 100 \mu A, I_B = 0$	30		30		30		V
$U_{(BR)CEO}$	Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung $I_C = 4 \text{ mA}, I_B = 0$	12		12		12		V
$U_{(BR)EBO}$	Emitter-Basis-Durchbruchspannung $I_E = 100 \mu A, I_C = 0$	3		3		3		V
I_{CBO}	Kollektor-Basis-Reststrom $U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0$		100		100		100	nA
h_{FE}	Statische Stromverstärkung $U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 4 \text{ mA}$	30		20		20		
h_{21e}	Kleinsignalstromverstärkung in Emitter-Schaltung $U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 4 \text{ mA}, f = 455 \text{ kHz}$			27				dB
				27				dB
		$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 4 \text{ mA}, f = 10 \text{ MHz}$	5	18	4	18	3	18
C_{cb}	Kollektor-Basis-Kapazität $U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0, f = 1 \text{ MHz}$ (Bem. 2)	0,7	1,6	0,7	1,6	0,7	2,2	pF
$r_b' C_e$	Kollektor-Basis-Zeitkonstante $U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = -4 \text{ mA}, f = 79,8 \text{ MHz}$	20		26		32		ps

Bemerkung:

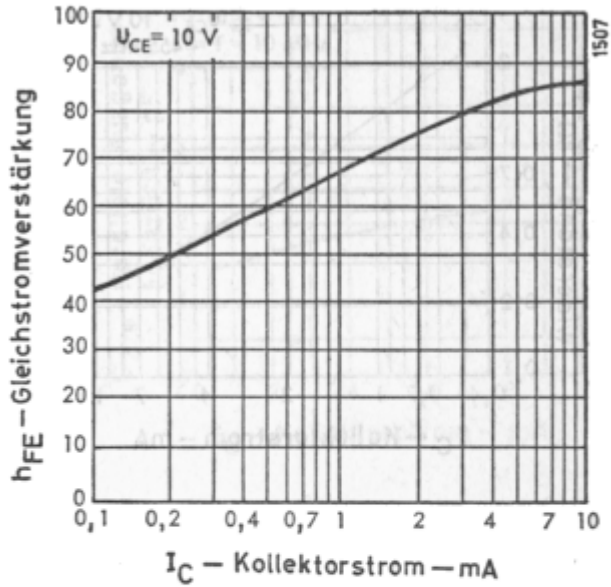
2. Dieser Parameter wird mit Emitter auf Masse gemessen.

Betriebswerte bei 25 °C Umgebungstemperatur

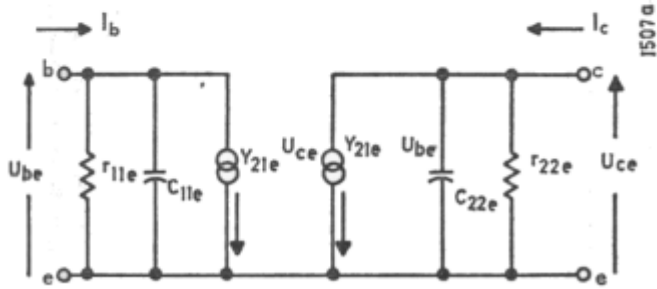
Parameter	Prüfbedingungen	TIS62		Einh.
		typ	max	
F	Rauschfaktor $U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA}, R_G = 300 \Omega, f = 100 \text{ MHz}$	4	6	dB

Typische Kennwerte bei $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$

Statische Stromverstärkung als Funktion des Kollektorstroms
 $h_{FE} = f(I_C)$



Ersatzschaltbild in Emitterschaltung unter Benutzung der Y-Parameter



$$I_b = y_{11e} \cdot U_{be} + y_{12e} \cdot U_{ce}$$

$$I_e = y_{21e} \cdot U_{be} + y_{22e} \cdot U_{ce}$$

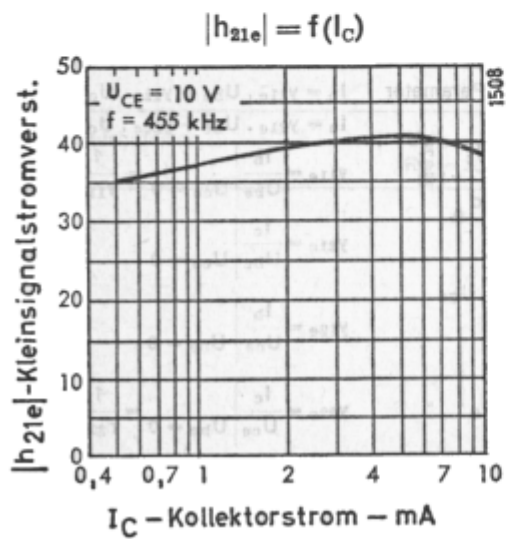
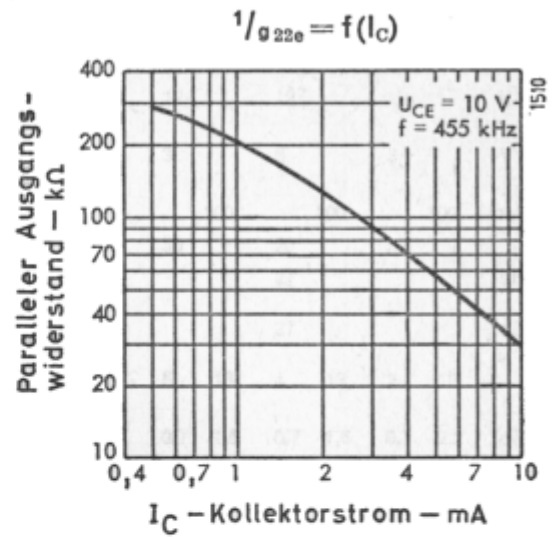
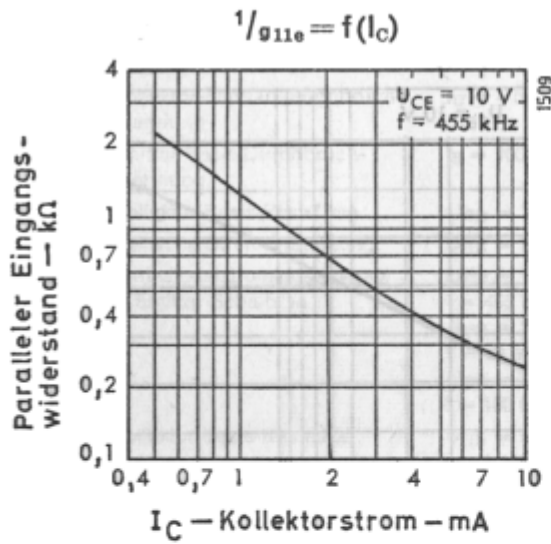
$$y_{11e} = \left. \frac{I_b}{U_{be}} \right|_{U_{ce} = 0} = \frac{1}{r_{11e}} + j\omega C_{11e}$$

$$y_{21e} = \left. \frac{I_e}{U_{be}} \right|_{U_{ce} = 0}$$

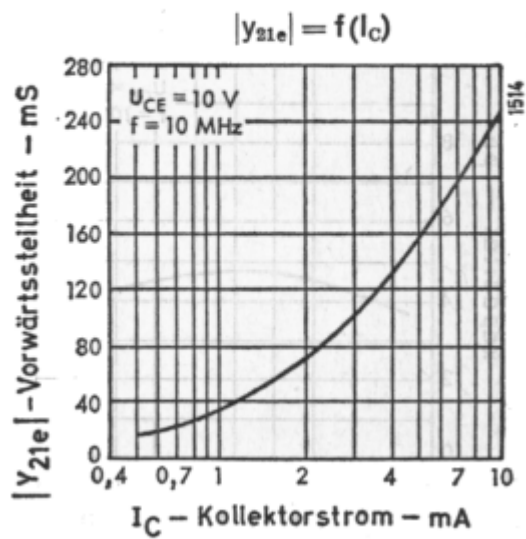
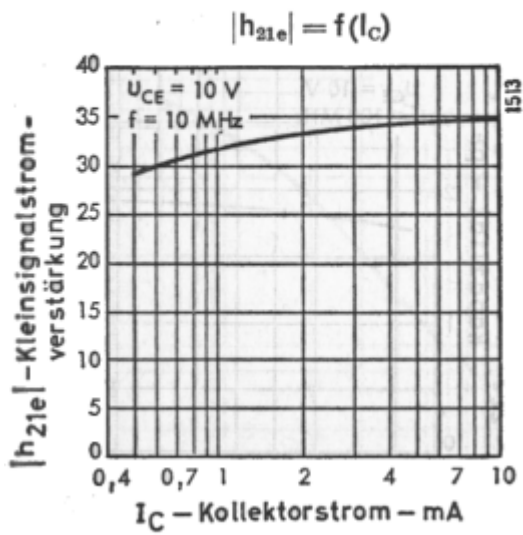
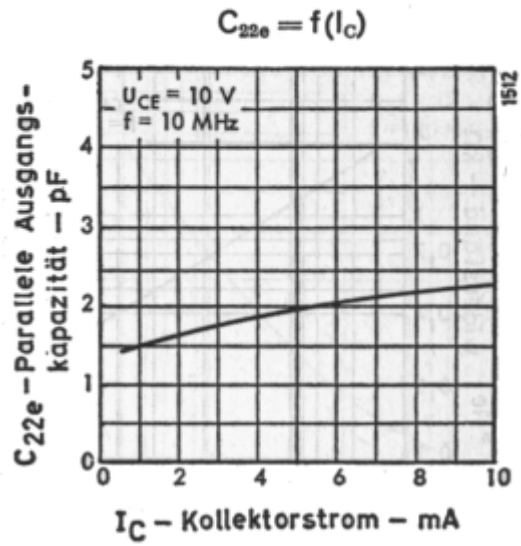
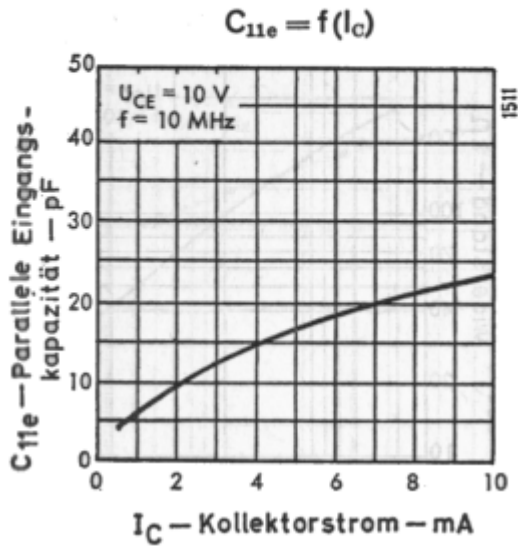
$$y_{12e} = \left. \frac{I_b}{U_{ce}} \right|_{U_{be} = 0}$$

$$y_{22e} = \left. \frac{I_e}{U_{ce}} \right|_{U_{be} = 0} = \frac{1}{r_{22e}} + j\omega C_{22e}$$

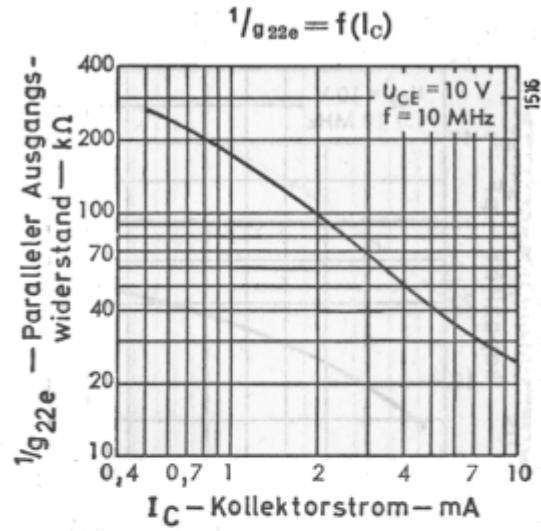
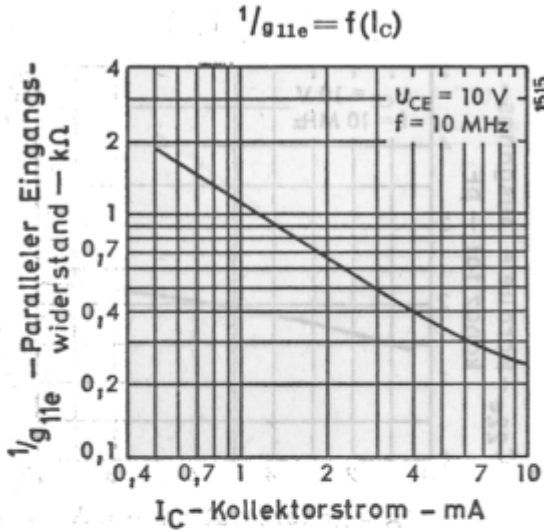
Typische Kennwerte bei 455 kHz, $T_U = 25^\circ\text{C}$



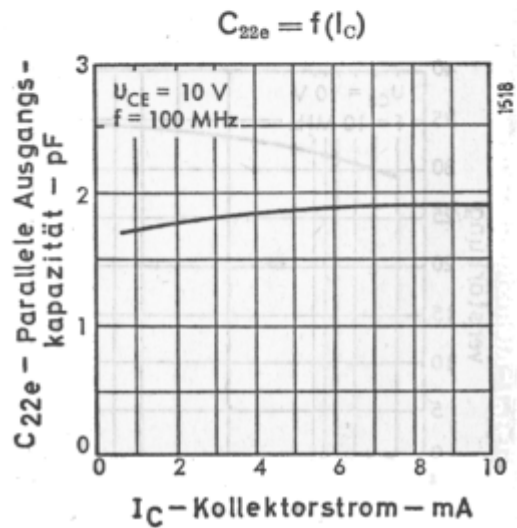
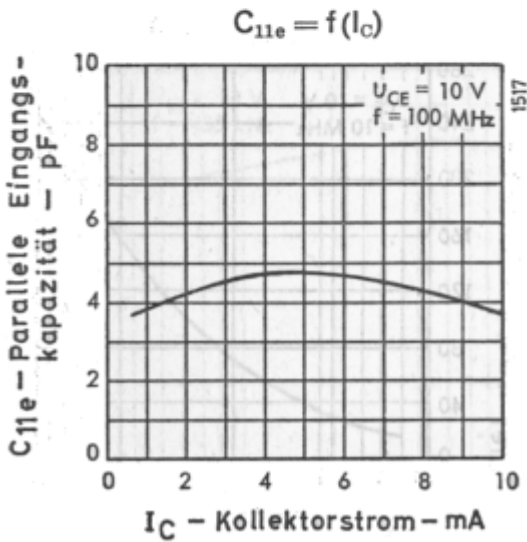
Typische Kennwerte bei 10 MHz, $T_U = 25^\circ\text{C}$



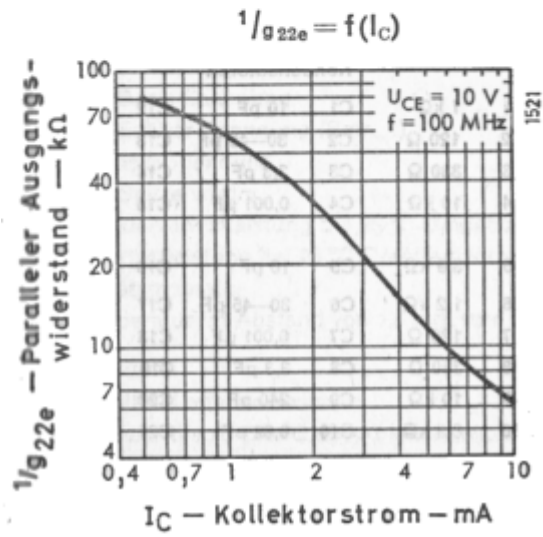
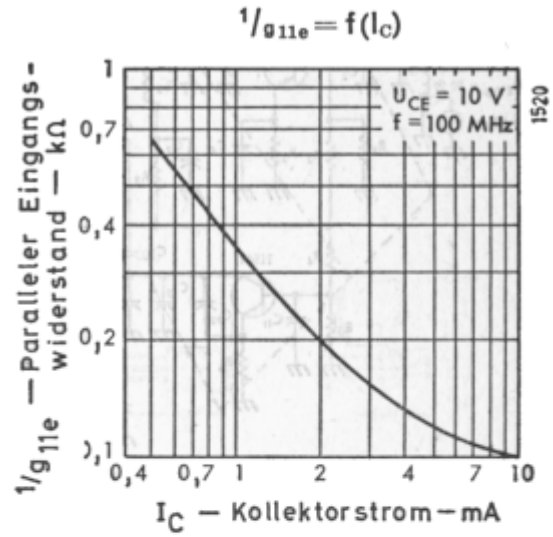
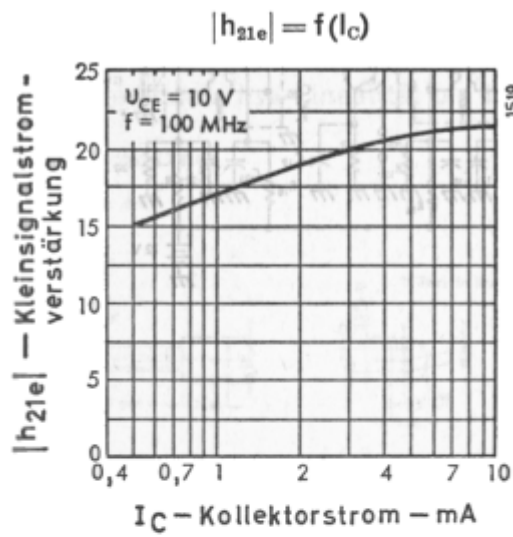
Typische Kennwerte bei 10 MHz, $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$



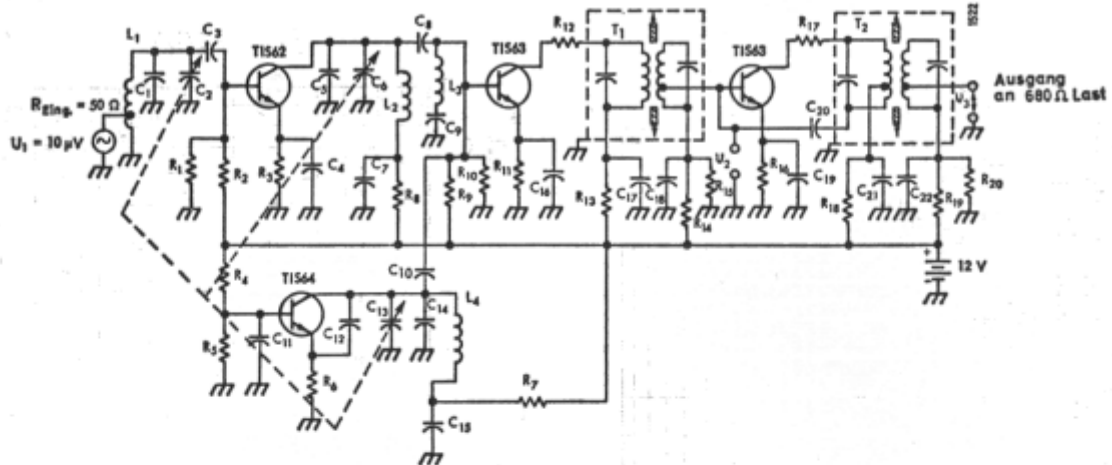
Typische Kennwerte bei 100 MHz, $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$



Typische Kennwerte bei 100 MHz, $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$



Typischer FM-Tuner mit ZF-Stufen



Bauteile

Transformatoren		Widerstände				Kondensatoren			
T1	Radio Industries Nr. 18300 (od. Äquiv.)	R1	8,2 k Ω	R11	1 k Ω	C1	10 pF	C12	3,3 pF
T2	Radio Industries Nr. 18301 (od. Äquiv.)	R2	33 k Ω	R12	120 Ω	C2	30–45 pF	C13	30–45 pF
		R3	1 k Ω	R13	330 Ω	C3	3,3 pF	C14	10 pF
		R4	12 k Ω	R14	10 k Ω	C4	0,001 μ F	C15	0,001 μ F
		R5	2,7 k Ω	R15	3,9 k Ω	C5	10 pF	C16	0,01 μ F
L1	4 Wdg. 1,3 mm \varnothing Cu versilbert 8 mm d _i , 19 mm lang Windungsverhältnis $\approx \frac{1}{2} : 4$	R6	1 k Ω	R16	1,2 k Ω	C6	30–45 pF	C17	0,01 μ F
L2	4 Wdg. 1,3 mm \varnothing Cu versilbert 8 mm d _i , 19 mm lang	R7	330 Ω	R17	120 Ω	C7	0,001 μ F	C18	0,01 μ F
L3	1 μ H	R8	330 Ω	R18	330 Ω	C8	3,3 pF	C19	0,01 μ F
L4	3 Wdg. 1,3 mm \varnothing Cu versilbert 8 mm d _i , 19 mm lang	R9	15 k Ω	R19	10 k Ω	C9	240 pF	C20	2,2 pF
		R10	2,7 k Ω	R20	3,9 k Ω	C10	0,82 pF	C21	0,01 μ F
						C11	0,001 μ F	C22	0,01 μ F
		Alle Widerstände 0,5 W und $\pm 10\%$ Toleranz							