

N-Kanal-Dual-Gate-MOSFET

Mikroelektronik „Anna Seghers“ Neuhaus

Grenzwerte SM 200

Drain-Source-Spannung	U_{DS}	-0,3... +20	V
Gate-Source-Spannung	U_{G1S}, U_{G2S}	-0,3... +15	V
Drainstrom	I_D	30	mA
Verlustleistung	P_{tot}	300	mW
Betriebstemperaturbereich	ϑ_a	0...70	°C

Elektrische Kennwerte SM 200

Kenngröße	Einstellwerte						
	U_{DS} [V]	U_{G1S} [V]	U_{G2S} [V]	I_D [mA]	f [MHz]	ϑ_a [°C]	
Gatereststrom	I_{G1SS}	≈ 10 μ A	0	15	0	-	70
Gatereststrom	I_{G2SS}	≈ 10 μ A	0	0	15	-	70
Gate-1-Spannung im Ap	U_{G1S}	1,5-3,5 V	10	-	10	11	25
Schwellspannung	U_{G2ST}	0,1-2 V	¹⁾	10	³⁾	0,01	25
Vorwärtssteilheit	S	12-24 mS	10	²⁾	10	12	25
Leistungsverstärkung	G_p	20-35 dB	10	²⁾	10	12	200 25
Regelumfang	ΔG_p	≈ 35 dB	10	²⁾	0-10	0-12	200 25
Störspannung für KM	$U_{Stör}$	200 mV	10	²⁾	10	12	⁴⁾ 25
Rauschfaktor	F	$\approx 4,5$ dB	10	²⁾	10	12	200 25
Eingangskapazität	C_{11}	≈ 3 pF	10	²⁾	10	12	200 25
Ausgangskapazität	C_{22}	≈ 2 pF	10	0	0	-	200 25
Rückwirkungskapazität	C_{12}	≈ 50 pF	10	²⁾	10	12	200 25
Gate-2-Kapazität	C_{G2}	≈ 5 pF	0	0	2,1	4,5	200 25
Mischverstärkung	G_{pm}	≈ 7 dB	10	²⁾	2,1	4,5	200 25

- 1) I_D wird über U_{G2S}, U_{DS} eingestellt 2) I_D wird über U_{G1S} eingestellt
 3) Maximalwert bei U_{G2Smax} einstellen
 4) $f_{Nutz} = 200$ MHz, unmoduliert; $f_{Stör} = 221$ MHz, 80 % mit 1 kHz moduliert

Grenzwerte SME 992, 994 und 996

		SME 992	SME 994	SME 996	
Drain-Source-Spannung	U_{DS}		20		V
Drainstrom	I_{DAV}	40	30	30	mA
Gate-1-Strom	$\pm I_{G1S}$		30		mA
Gate-2-Strom	$\pm I_{G2S}$		10		mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		200		mW
$t_{amb} \leq 60$ °C, auf Keramiksubstrat $8 \times 10 \times 0,6$ mm ³					
Kanaltemperatur	t_c		150		°C
Lagertemperatur	t_{stg}		-65... +125		°C

Kennwerte SME 992, 994 und 996 ($t_{amb} = 25$ °C)

		SME 992	SME 994	SME 996	
Vorwärtssteilheit	Y_{21S}				mS
bei $U_{DS} = 10$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 15$ mA, f = 1 kHz		≈ 20	-	-	mS
bei $U_{DS} = 15$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 10$ mA, f = 1 kHz		-	≈ 15	≈ 15	mS
Leistungsverstärkung	G_p				mS
bei $U_{DS} = 15$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 10$ mA, f = 200 MHz, $G_r = 2$ mS, $G_L = 0,5$ mS		-	≈ 20	-	mS
bei $U_{DS} = 15$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 10$ mA, f = 800 MHz, $G_r = 2$ mS, $G_L = 1$ mS		-	-	≈ 15	mS
Rauschzahl	F				dB
bei $U_{DS} = 10$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 15$ mA, f = 200 MHz, $G_r = 2$ mS		$\approx 2,5$	-	-	dB
bei $U_{DS} = 15$ V, $U_{G2S} = 4$ V, $I_D = 10$ mA, $G_r = 2$ mS f = 200 MHz		-	$\approx 2,8$	-	dB
f = 800 MHz		-	-	$\approx 3,9$	dB

Kurzcharakteristik

- Der SM 200 (Bild 1, 2) besteht aus zwei in Kaskade geschalteten Trioden versehen in DMOS-Technologie,
- Die Typen SME 992 (für UKW-Anwendung), SME 994 (für VHF-Anwendung) und SME 996 (für UHF-Anwendung) werden im Gehäuse SOT 143 (Bild 3) geliefert.
- Der Wärmewiderstand zwischen Kanal und Umgebung R_{thja} (auf Keramik $8 \times 10 \times 0,6$ mm³) für die SME-Typen beträgt 0,46 K/mW.

Applikationshinweise

- Beim SM 200 sind beide Gate-Anschlüsse mit internen Schutzdioden versehen. Diese dürfen jedoch nicht zur Begrenzung von in der Schaltung vorkommenden Überspannungen benutzt werden.
- Haupteinsatzgebiete sind HF-Verstärkerschaltungen, in denen es auf hohe Verstärkung, großen Regelumfang, geringe Rückwirkung, niedriges Rauschen sowie Großsignalfestigkeit ankommt.

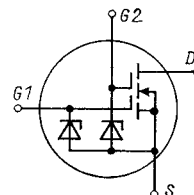


Bild 1: Schaltbild SM 200

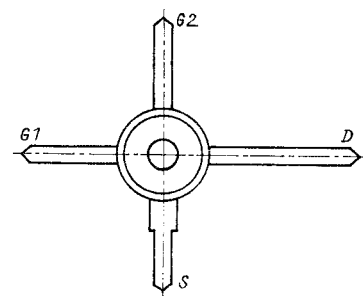


Bild 2: Anschlußbelegung SM 200

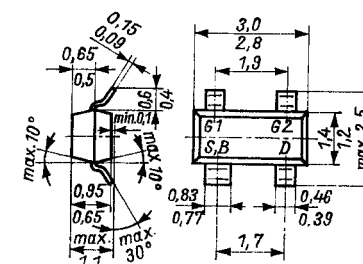


Bild 3: Maßbild und Anschlußbelegung für die SME-Typen