

## N-Kanal-Dualgate-MOSFETs

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Drain-Source-Spannung	$U_{DS}$		12	V
Drain-Strom	$I_D$		30	mA
Gate-1-Strom	$I_{G1}$		$\pm 10$	mA
Gate-2-Strom	$I_{G2}$		$\pm 10$	mA
Gesamtverlustleistung <sup>1)</sup>				
bei BF998, $\vartheta_B = 60\text{ °C}$	$P_{Vges}$		200	mW
bei BF998R, $\vartheta_B = 50\text{ °C}$	$P_{Vges}$		200	mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$		150	°C

<sup>1)</sup> bei Montage auf Keramikkörper 8 mm × 10 mm × 0,7 mm

### Kennwerte ( $\vartheta_B = 25\text{ °C}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Durchbruchspannung					
Gate-1-Source <sup>1)</sup>	$U_{G1S\max}$	6		20	V
Gate-2-Source <sup>2)</sup>	$U_{G2S\max}$	6		20	V
Sperrspannung					
Gate-1-Source <sup>3)</sup>	$U_{G1S}$			-2	V
Gate-2-Source <sup>4)</sup>	$U_{G2S}$			-1,5	V
Drain-Source-Strom <sup>5)</sup>	$I_{DS}$	2		18	mA
Sperrstrom					
Gate 1 <sup>6)</sup> ,	$I_{G1}$			$\pm 50$	nA
Gate 2 <sup>7)</sup>	$I_{G2}$			$\pm 50$	nA
Steilheit	$ y_{fs} $	21	24		mS
Eingangskapazität					
Gate 1	$C_{EG1}$		2,1	2,5	pF
Gate 2	$C_{EG2}$		1,2		pF
Ausgangskapazität	$C_{AD}$		1,05		pF
Rückwärtstransferkapazität	$C_R$		25		fF
Rauschmaß					
$f = 200\text{ MHz}$ , $G_S = 2\text{ mS}$ <sup>8)</sup>	$NF$		0,6		dB
$f = 800\text{ MHz}$ , $G_S = 3,3\text{ mS}$ <sup>8)</sup>	$NF$		1		dB
thermischer Widerstand von Sperrschicht zur Umgebung <sup>9)</sup>					
bei BF998	$R_{th}$		460		K/W
bei BF998R	$R_{th}$		500		K/W

<sup>1)</sup>  $U_{DS} = U_{G2S} = 0\text{ V}$ ,  $I_{G1S} = \pm 10\text{ mA}$

<sup>2)</sup>  $U_{DS} = U_{G1S} = 0\text{ V}$ ,  $I_{G2S} = \pm 10\text{ mA}$

<sup>3)</sup>  $U_{DS} = 8\text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4\text{ V}$ ,  $I_D = 20\text{ }\mu\text{A}$

<sup>4)</sup>  $U_{DS} = 8\text{ V}$ ,  $U_{G1S} = 4\text{ V}$ ,  $I_D = 20\text{ }\mu\text{A}$

<sup>5)</sup>  $U_{G2S} = 4\text{ V}$ ,  $U_{G1S} = 0\text{ V}$ ,  $U_{DS} = 8\text{ V}$

<sup>6)</sup>  $U_{G2S} = U_{DS} = 0\text{ V}$ ,  $U_{G1S} = \pm 5\text{ V}$

<sup>7)</sup>  $U_{G1S} = U_{DS} = 0\text{ V}$ ,  $U_{G2S} = \pm 5\text{ V}$

<sup>7)</sup>  $G_S =$  Generatorleitwert

<sup>8)</sup> bei Montage auf Keramikkörper 8 mm × 10 mm × 0,7 mm

### Kurzcharakteristik

- kurzer halbleitender Kanal
- hohes Verhältnis aus Kopplungsleitwert und Eingangskapazität

### Beschreibung

Der BF998 und der BF998R sind Verarmungstypen von Dualgate-MOSFETs auf Siliziumbasis in den Miniaturplastikgehäusen SOT143 bzw. SOT143R, bei denen der Source-Anschluss und das Substrat elektrisch verbunden sind. Die Transistoren sind gegen zu hohe Eingangsspannungen durch integrierte Dioden (Rücken-an-Rücken) zwischen den beiden Gate-Anschlüssen und dem Source-Anschluss geschützt.

Die Bauteile werden in einer antistatischen Verpackung geliefert. Trotzdem sind die Gate-Source-Strecken gegen statische Entladungen während des Transports und beim Einbau zu schützen.

Die Transistoren sind für rauscharme Leistungsverstärker bis zu Frequenzen von 1 GHz geeignet. Sie unterscheiden sich hauptsächlich hinsichtlich der Pinbelegung der verwendeten SOT143-Gehäuses, siehe Bild 20.

### Innenschaltung

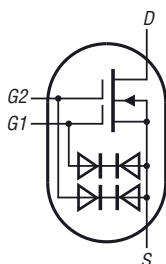


Bild 1: Innenschaltung des BF998(R)

### Anschlussbelegung

- Pin 1: Source (S)
- Pin 2: Drain (D)
- Pin 3: Gate 1 (G1)
- Pin 4: Gate 2 (G2)

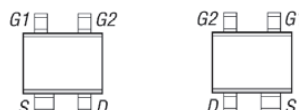


Bild 2: Pinbelegungen SOT143 (links) und SOT143R (rechts)

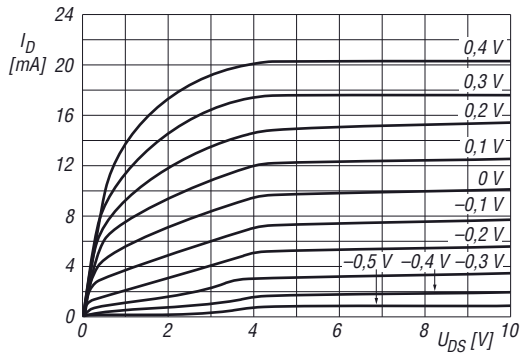
### Hersteller

NXP Semiconductors, Eindhoven, Niederlande; [www.nxp.com](http://www.nxp.com)

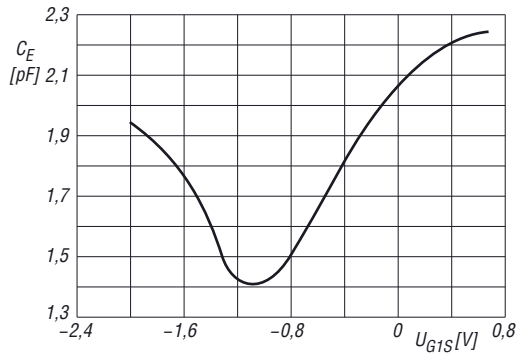
### Bezugsquelle

FA-Leserservice BF998 (SOT143R)

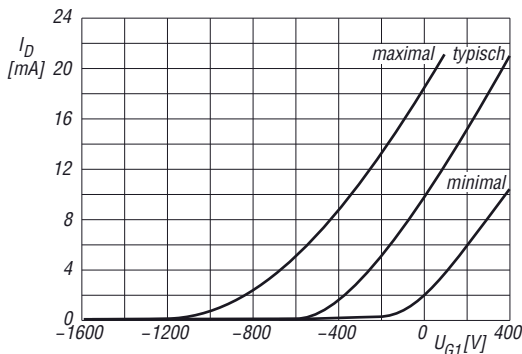
## Wichtige Diagramme



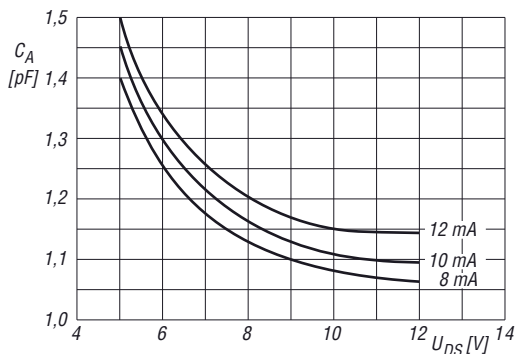
**Bild 3:** Abhängigkeit des Drainstroms  $I_D$  von der Drain-Source-Spannung  $U_{DS}$  bei unterschiedlichen Gate-1-Source-Spannungen  $U_{G1S}$  und  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$



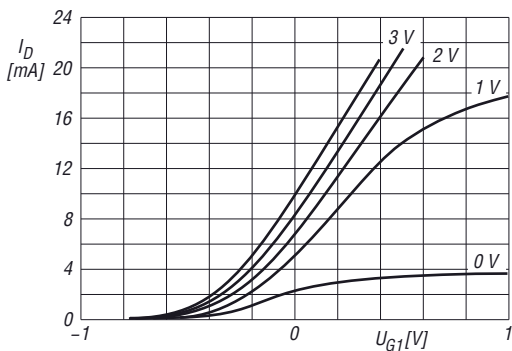
**Bild 6:** Abhängigkeit der Eingangskapazität  $C_E$  am Gate 1 von der Gate-1-Source-Spannung  $U_{G1S}$  bei  $U_{DS} = 8 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$  und  $f = 1 \text{ MHz}$



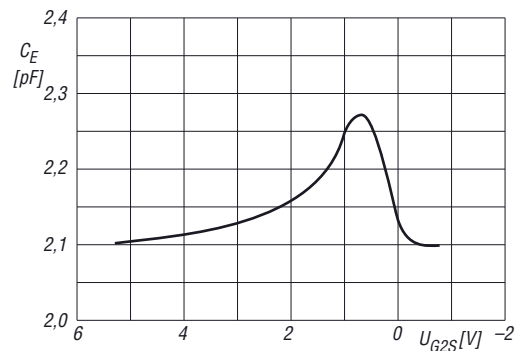
**Bild 4:** Abhängigkeit des Drainstroms  $I_D$  von der Gate-1-Spannung  $U_{G1}$  bei  $U_{DS} = 8 \text{ V}$  und  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$



**Bild 7:** Abhängigkeit der Ausgangskapazität  $C_A$  von der Drain-Source-Spannung  $U_{DS}$  bei unterschiedlichen Drain-Strömen  $I_D$  und  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$

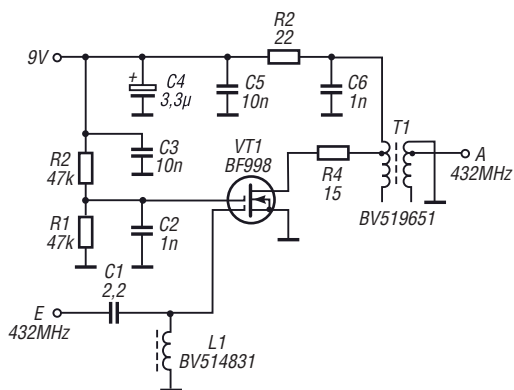


**Bild 5:** Abhängigkeit des Drainstroms  $I_D$  von der Gate-1-Spannung  $U_{G1}$  bei unterschiedlichen Gate-2-Source-Spannungen  $U_{G2S}$  und  $U_{DS} = 8 \text{ V}$



**Bild 8:** Abhängigkeit der Eingangskapazität  $C_E$  am Gate 2 von der Gate-2-Source-Spannung  $U_{G2S}$  bei  $U_{DS} = 8 \text{ V}$ ,  $U_{G1S} = 0 \text{ V}$  und  $f = 1 \text{ MHz}$

## Applikationsschaltung



**Bild 9:** BF998 als 70-cm-Eingangsverstärker [1]

## Literatur

- [1] Weber, R., DF5SL: 2-m-/70-cm-Transverter. FUNKAMATEUR 55 (2006) H. 9, S. 1060–1063