

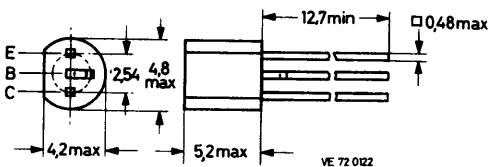


SILIZIUM - PNP - HF - TRANSISTOR  
 für HF-Verstärker sowie Misch- und Oszillator-  
 stufen im UKW- und VHF-FS-Bereich

### Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff, SOT-54

Maßangaben in mm.



### Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB 0} = \text{max.}$	30 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE 0} = \text{max.}$	20 V
Kollektorstrom	$-I_C = \text{max.}$	25 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 45^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	250 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	150 °C
Gleichstromverstärkung bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}$	B $\geq$	25
Transit-Frequenz bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}$	$f_T =$	350 MHz
Leistungsverstärkung bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 3 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$	$V_{\text{pb}} \geq$	14 dB
Rauschzahl bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$	F $\leq$	6 dB

# BF 936

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$-U_{CB0} = \text{max. } 30 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

$$-U_{CE0} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$-U_{EB0} = \text{max. } 4 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$-I_C = \text{max. } 25 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 45^\circ\text{C}$ :

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 250 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

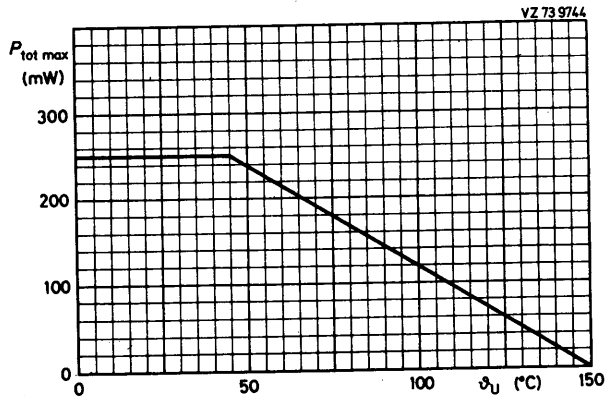
$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Umgebung:

$$R_{\text{th U}} \leq 420 \text{ K/W}$$



Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

<b>Kollektor-Durchbruchspannung</b> bei $I_E = 0, -I_C = 10 \mu\text{A}$ :	$-U_{(\text{BR}) CB 0} \geq$	30	V
<b>Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung</b> bei $I_B = 0, -I_C = 2 \text{ mA}$ :	$-U_{(\text{BR}) CE 0} \geq$	20	V
<b>Emitter-Durchbruchspannung</b> bei $I_C = 0, -I_E = 10 \mu\text{A}$ :	$-U_{(\text{BR}) EB 0} \geq$	4	V
<b>Kollektor-Reststrom</b> bei $I_E = 0, -U_{CB} = 20 \text{ V}$ :	$-I_{CB 0} \leq$	50	nA
<b>Basisstrom</b> bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}$ :	$-I_B \leq$	38	$\mu\text{A}$
<b>Transit-Frequenz</b> bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}, f_M = 100 \text{ MHz}$ :	$f_T =$	350	MHz
<b>Rückwirkungskapazität</b> bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}$ :	$C_{12e} =$	0,9	pF
<b>Leistungsverstärkung</b> in Basisschaltung bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 3 \text{ mA},$ $R_L = 920 \Omega, R_g = 60 \Omega, f = 200 \text{ MHz}$ :	$V_{pb} =$	17,5 ( $\geq 14$ )	dB
<b>Rauschzahl</b> bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 1 \text{ mA}$ und $R_g = 50 \Omega, f = 200 \text{ MHz}$ :	$F =$	5 ( $\leq 6$ )	dB

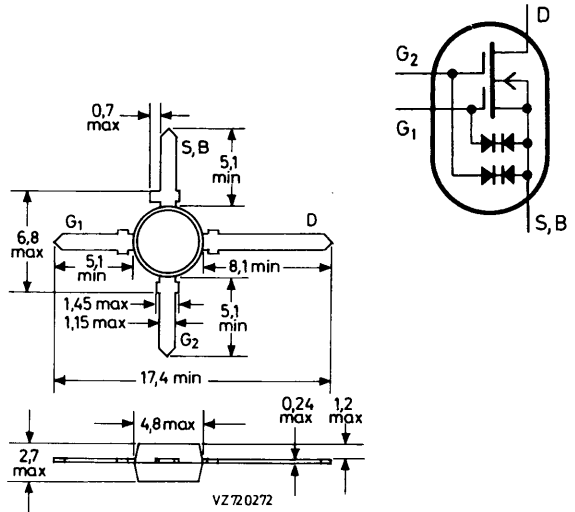


N - KANAL - MOS - FELLEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
für UKW-/VHF-Anwendungen (einschließlich S-Kanäle)

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Kunststoff,  
SOT-103

Maßangaben in mm.

**Kurzdaten:**

Drain - Source - Spannung

$$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

Drainstrom, Mittelwert

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 30 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$$

Kanaltemperatur

$$\vartheta_K = \text{max. } 150^\circ\text{C}$$

Drain-Source-Kurzschlußstrom

$$\text{bei } U_{DS} = 15 \text{ V, } U_{G2S} = 4 \text{ V}$$

$$I_{DS \text{ S}} = 2 \dots 20 \text{ mA}$$

Leistungsverstärkung

$$\text{bei } U_{DS} = 15 \text{ V, } U_{G2S} = 4 \text{ V, } I_D = 10 \text{ mA}$$

$$\text{und } f = 200 \text{ MHz}$$

$$V_p = 25 \text{ dB}$$

Rauschzahl

$$\text{bei } U_{DS} = 15 \text{ V, } U_{G2S} = 4 \text{ V, } I_D = 10 \text{ mA}$$

$$\text{und } f = 200 \text{ MHz}$$

$$F = 1,5 \text{ dB}$$

Rückwirkungskapazität

$$\text{bei } U_{DS} = 15 \text{ V, } U_{G2S} = 4 \text{ V, } I_D = 10 \text{ mA}$$

$$C_{12s} = 25 \text{ fF}$$

# BF 964

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\phi_K \text{ max}$ )

Drain - Source - Spannung:

Drainstrom, Mittelwert:

Gate 1 - Strom:

Gate 2 - Strom:

Gesamtverlustleistung bei  $\phi_U \leq 75^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

Kanaltemperatur:

Lagerungstemperatur:

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 30 \text{ mA}$$

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

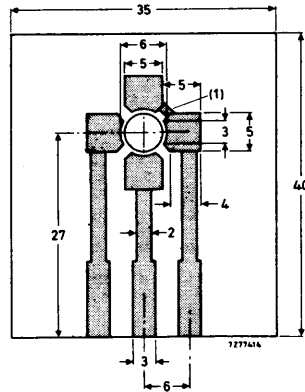
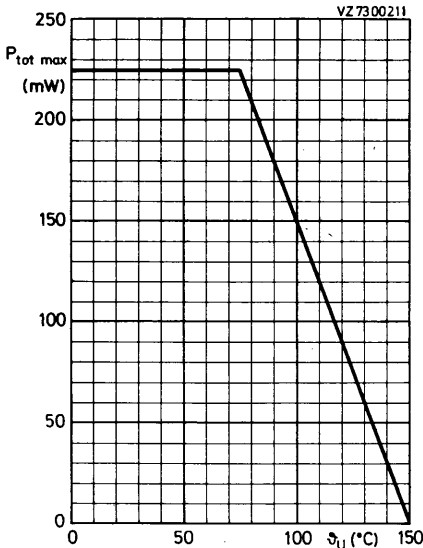
$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$$

$$\phi_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\phi_S = \text{min. } -65 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\phi_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$R_{\text{th U}} \leq 0,335 \text{ K/mW}$$



<sup>1)</sup> Transistor auf einseitig 35  $\mu\text{m}$  Cu-kaschierter Glasfaser-Epoxid-Leiterplatte von 40 mm x 35 mm, 1,5 mm stark, liegend, vgl. obenstehende Skizze

Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung  
bei  $U_{G2S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :

$$U_{(BR) G1S S} = 6 \dots 20 \text{ V}$$

Gate 2 - Source - Durchbruchspannung  
bei  $U_{G1S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :

$$U_{(BR) G2S S} = 6 \dots 20 \text{ V}$$

Gate 1 - Reststrom

bei  $\pm U_{G1S} = 5 \text{ V}, U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :

$$\pm I_{G1S S} \leq 50 \text{ nA}$$

Gate 2 - Reststrom

bei  $\pm U_{G2S} = 5 \text{ V}, U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :

$$\pm I_{G2S S} \leq 50 \text{ nA}$$

Drain - Source - Kurzschlußstrom

bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :

$$I_{DS S} = 2 \dots 20 \text{ mA}$$

Gate - Source - Abschnürspannung

bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :

$$-U_P G1 \leq 2,5 \text{ V}$$

bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G1S} = 0$ :

$$-U_P G2 \leq 2,0 \text{ V}$$

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, I_D = 10 \text{ mA}, \vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei  $f = 1 \text{ kHz}$ :

$$|y_{21s}| = 17 (\geq 15) \text{ mS}$$

Gate 1 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :

$$C_{11s g1} = 2,5 (\leq 3,0) \text{ pF}$$

Gate 2 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :

$$C_{11s g2} = 1,2 \text{ pF}$$

Ausgangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :

$$C_{22s} = 1,0 (\leq 1,3) \text{ pF}$$

Rückwirkungskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :

$$C_{12s} = 25 (\leq 35) \text{ fF}$$

Leistungsverstärkung

bei  $G_g = 2 \text{ mS}, G_L = 0,5 \text{ mS}, f = 200 \text{ MHz}$ :

$$V_P = 25 \text{ dB}$$

Rauschzahl

bei  $G_g = 2 \text{ mS}, f = 200 \text{ MHz}$ :

$$F = 1,5 (\leq 2,8) \text{ dB}$$

Dieses Datenblatt gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Etwaige Schadensersatzansprüche gegen uns – gleich aus welchem Rechtsgrund – sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

Es wird keine Gewähr übernommen, daß die angegebenen Schaltungen oder Verfahren frei von Schutzrechten Dritter sind.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur zulässig mit Zustimmung des Herausgebers und mit genauer Quellenangabe.

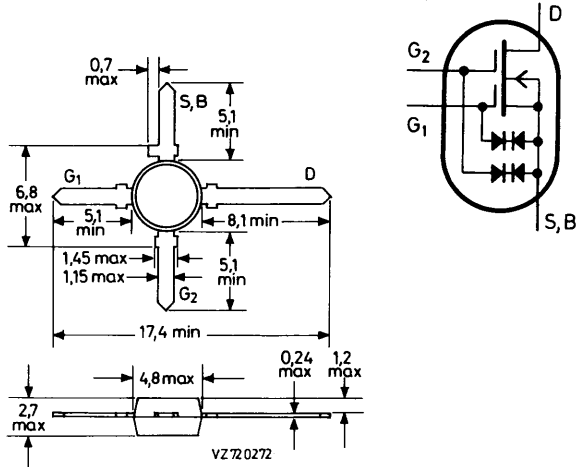


N - KANAL - MOS - FELLEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
 für UHF - Anwendungen

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Kunststoff,  
 SOT-103

Maßangaben in mm.



**Kurzdaten:**

Drain - Source - Spannung	$U_{DS}$	= max.	20	V
Drainstrom, Mittelwert	$I_D$	AV	= max.	30 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	225	mW
Kanaltemperatur	$\vartheta_K$	= max.	150	$^\circ\text{C}$
Drain-Source-Kurzschlußstrom bei $U_{DS} = 15\text{ V}$ , $U_{G2S} = 4\text{ V}$	$I_{DS\ S}$	=	2...20	mA
Leistungsverstärkung bei $U_{DS} = 15\text{ V}$ , $U_{G2S} = 4\text{ V}$ , $I_D = 10\text{ mA}$	$V_p$	=	25	dB
und $f = 200\text{ MHz}$	$V_p$	=	18	dB
und $f = 800\text{ MHz}$	$V_p$	=	18	dB
Bauschzahl bei $U_{DS} = 15\text{ V}$ , $U_{G2S} = 4\text{ V}$ , $I_D = 10\text{ mA}$	$F$	=	1,5	dB
und $f = 200\text{ MHz}$	$F$	=	2,8	dB
und $f = 800\text{ MHz}$	$F$	=	2,8	dB
Rückwirkungskapazität bei $U_{DS} = 15\text{ V}$ , $U_{G2S} = 4\text{ V}$ , $I_D = 10\text{ mA}$	$C_{12s}$	=	25	fF

# BF 966

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\phi_K \text{ max}$ )

Drain - Source - Spannung:

Drainstrom, Mittelwert:

Gate 1 - Strom:

Gate 2 - Strom:

Gesamtverlustleistung bei  $\phi_U \leq 75^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

Kanaltemperatur:

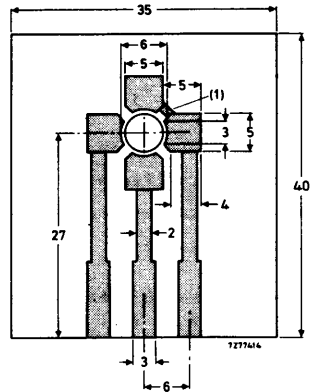
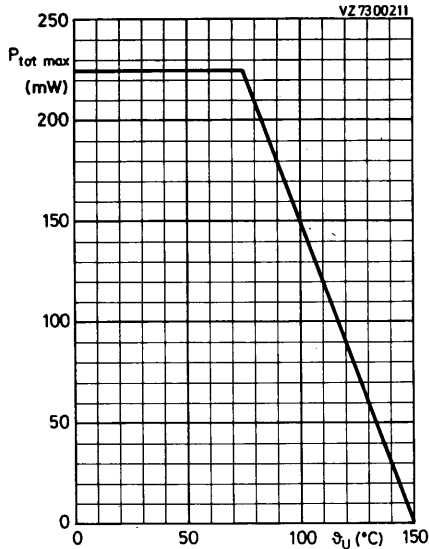
Lagerungstemperatur:

$U_{DS}$	= max.	20 V
$I_{D AV}$	= max.	30 mA
$\pm I_{G1S}$	= max.	10 mA
$\pm I_{G2S}$	= max.	10 mA
$P_{tot}$	= max.	225 mW
$\phi_K$	= max.	150 °C
$\phi_S$	= min.	-65 °C
$\phi_S$	= max.	150 °C

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$R_{th U} \leq 0,335 \text{ K/mW}$$



<sup>1)</sup> Transistor auf einseitig 35  $\mu\text{m}$  Cu-kaschierter Glasfaser-Epoxid-Leiterplatte von 40 mm x 35 mm, 1,5 mm stark, liegend, vgl. obenstehende Skizze



**Statische Kennwerte:** bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung  
bei  $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ ,  $\pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :

$$U_{(BR) G1S S} = 6 \dots 20 \text{ V}$$

Gate 2 - Source - Durchbruchspannung  
bei  $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ ,  $\pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :

$$U_{(BR) G2S S} = 6 \dots 20 \text{ V}$$

Gate 1 - Reststrom  
bei  $\pm I_{G1S} = 5 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :

$$\pm I_{G1S S} \leq 50 \text{ nA}$$

Gate 2 - Reststrom  
bei  $\pm I_{G2S} = 5 \text{ V}$ ,  $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :

$$\pm I_{G2S S} \leq 50 \text{ nA}$$

Drain - Source - Kurzschlußstrom  
bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :

$$I_{DS S} = 2 \dots 20 \text{ mA}$$

Gate - Source - Abschürspannung  
bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}$ ,  $I_D = 20 \mu\text{A}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :

$$-U_{P G1} \leq 2,5 \text{ V}$$

bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}$ ,  $I_D = 20 \mu\text{A}$ ,  $U_{G1S} = 0$ :

$$-U_{P G2} \leq 2,0 \text{ V}$$

**Dynamische Kennwerte:** bei  $U_{DS} = 15 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$ ,  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei  $f = 1 \text{ kHz}$ :  $|y_{21s}| = 17 (\geq 15) \text{ mS}$

Gate 1 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g1} = 2,2 (\leq 2,6) \text{ pF}$

Gate 2 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g2} = 1,1 \text{ pF}$

Rückwirkungskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{12s} = 25 (\leq 35) \text{ fF}$

Ausgangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{22s} = 0,8 (\leq 1,2) \text{ pF}$

Leistungsverstärkung  
bei  $G_g = 2 \text{ mS}$ ,  $G_L = 0,5 \text{ mS}$ ,  $f = 200 \text{ MHz}$ :  $V_P = 25 \text{ dB}$

bei  $G_g = 2 \text{ mS}$ ,  $G_L = 1,0 \text{ mS}$ ,  $f = 800 \text{ MHz}$ :  $V_P = 18 \text{ dB}$

Rauschzahl  
bei  $G_g = 2 \text{ mS}$ ,  $f = 200 \text{ MHz}$ :  $F = 1,5 \text{ dB}$

bei  $G_g = 2 \text{ mS}$ ,  $f = 800 \text{ MHz}$ :  $F = 2,8 (\leq 3,9) \text{ dB}$

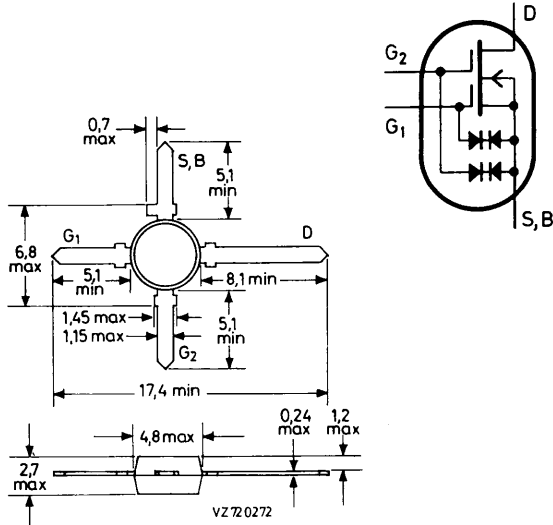
Dieses Datenblatt gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten.  
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Etwaige Schadensersatzansprüche gegen uns – gleich aus welchem Rechtsgrund – sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.  
Es wird keine Gewähr übernommen, daß die angegebenen Schaltungen oder Verfahren frei von Schutzrechten Dritter sind.  
Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur zulässig mit Zustimmung des Herausgebers und mit genauer Quellenangabe.

# BF 980

N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
 für UHF-FS-Kanalwähler mit 12 V Speisespannung

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff,  
 SOT-103  
 Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

Drain - Source - Spannung

$U_{DS} = \text{max. } 18 \text{ V}$

Drainstrom, Mittelwert

$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 30 \text{ mA}$

Gesamtverlustleistung bei  $\theta_U \leq 75^\circ \text{C}$

$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$

Kanaltemperatur

$\theta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ \text{C}$

Vorwärtsteilheit

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$

$|y_{21s}| = 19 \text{ mS}$

Rauschzahl

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 800 \text{ MHz}$

$F = 2,8 \text{ dB}$

Rückwirkungskapazität

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 1 \text{ MHz}$

$C_{12s} = 25 \text{ fF}$

# BF 980

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_K \text{ max}$ )

Drain - Source - Spannung:

$$U_{DS} = \text{max. } 18 \text{ V}$$

Drainstrom, Mittelwert:

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 30 \text{ mA}$$

Gate 1 - Strom:

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gate 2 - Strom:

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$$

Kanaltemperatur:

$$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

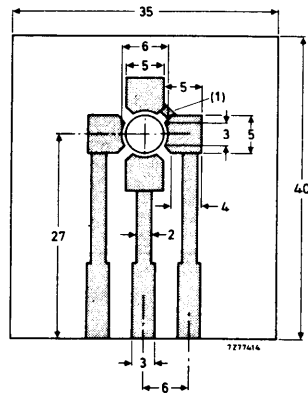
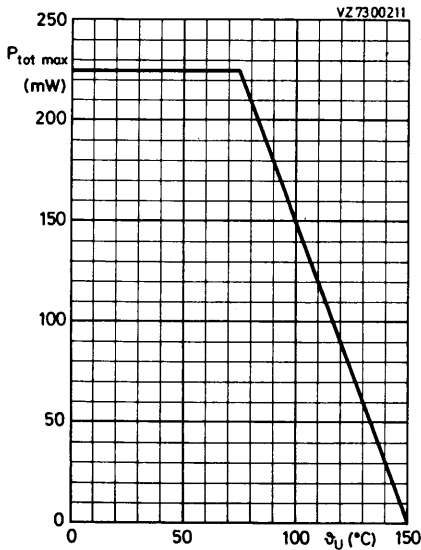
$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$R_{\text{th U}} \leq 0.335 \text{ K/mW}$$



<sup>1)</sup> Transistor auf einseitig 35  $\mu\text{m}$  Cu-kaschierter Glasfaser-Epoxy-Leiterplatte von 40 mm x 35 mm x 1,5 mm, vgl. obenstehende Skizze

Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G2S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G1S S} \geq$	8	V
Gate 2 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G1S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G2S S} \geq$	8	V
Gate 1 - Reststrom bei $\pm U_{G1S} = 7 \text{ V}, U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G1S S} \leq$	25	nA
Gate 2 - Reststrom bei $\pm U_{G2S} = 7 \text{ V}, U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G2S S} \leq$	25	nA
Gate - Source - Abschürspannung bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :	$-U_{P G1} \leq$	1,3	V
bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G1S} = 0$ :	$-U_{P G2} \leq$	1,1	V

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 10 \text{ mA}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, \vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei $f = 1 \text{ kHz}$ :	$ y_{21s} $	=	19 ( $\geq 17$ )	mS
Gate 1 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g1}$	=	2,6	pF
Gate 2 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g2}$	=	1,4	pF
Ausgangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{22s}$	=	1,1	pF
Rückwirkungskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{12s}$	=	25	fF
Rauschzahl bei $f = 800 \text{ MHz}$ und $G_G = 5 \text{ mS}$ :	F	=	2,8 ( $\leq 3,9$ )	dB

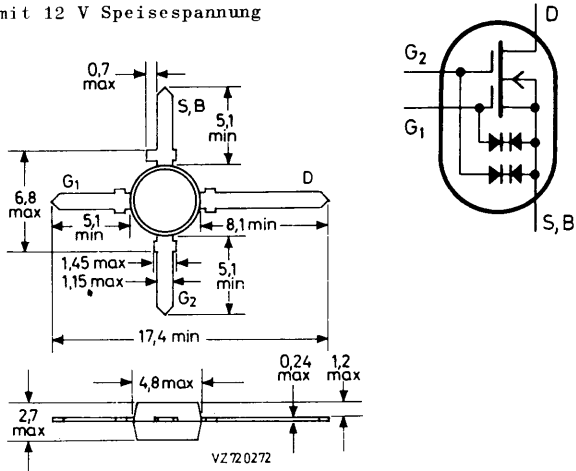
# BF 982

N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
 für UKW-Tuner und FS-Kanalwähler bis Bereich III  
 mit 12 V Speisespannung

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff,  
 SOT-103

Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

Drain - Source - Spannung

$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$

Drainstrom, Mittelwert

$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 40 \text{ mA}$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$

$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$

Kanaltemperatur

$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 15 \text{ mA}$

$|y_{21s}| = 25 \text{ mS}$

Rauschzahl

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 15 \text{ mA}$   
 und  $f = 200 \text{ MHz}$

$F = 1,2 \text{ dB}$

Rückwirkungskapazität

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 15 \text{ mA}$   
 und  $f = 1 \text{ MHz}$

$C_{12s} = 30 \text{ fF}$

# BF 982

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{K \max}$ )

Drain - Source - Spannung:

Drainstrom, Mittelwert:

Gate 1 - Strom:

Gate 2 - Strom:

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 75^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

Kanaltemperatur:

Lagerungstemperatur:

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 40 \text{ mA}$$

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

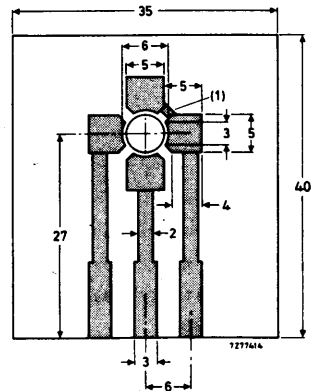
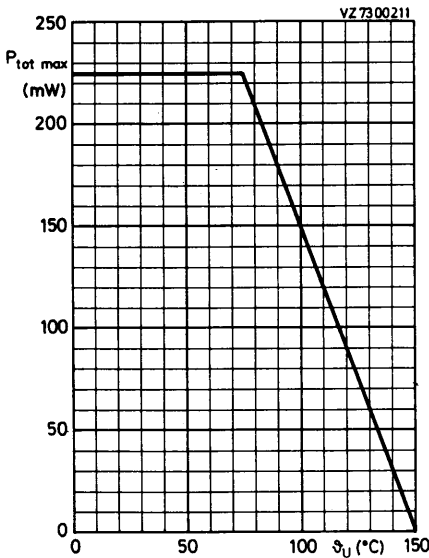
$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 225 \text{ mW}$$

$$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$R_{\text{th U}} \leq 0,335 \text{ K/mW}$$



<sup>1)</sup> Transistor auf einseitig 35  $\mu\text{m}$  Cu-kaschierter Glasfaser-Epoxy-Leiterplatte von 40 mm x 35 mm x 1,5 mm, vgl. obenstehende Skizze

Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ , $\pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G1S S} \geq$	8	V
Gate 2 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ , $\pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G2S S} \geq$	8	V
Gate 1 - Reststrom bei $\pm U_{G1S} = 7 \text{ V}$ , $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G1S S} \leq$	25	nA
Gate 2 - Reststrom bei $\pm U_{G2S} = 7 \text{ V}$ , $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G2S S} \leq$	25	nA
Gate - Source - Abschürspannung bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 20 \mu\text{A}$ , $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :	$-U_{P G1} \leq$	1,3	V
bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 20 \mu\text{A}$ , $U_{G1S} = 0$ :	$-U_{P G2} \leq$	1,1	V

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 15 \text{ mA}$ ,  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei $f = 1 \text{ kHz}$ :	$ y_{21s}  = 25 (\geq 20) \text{ mS}$
Gate 1 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g1} = 4,0 \text{ pF}$
Gate 2 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g2} = 1,7 \text{ pF}$
Ausgangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{22s} = 2,0 \text{ pF}$
Rückwirkungskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{12s} = 30 \text{ fF}$
Rauschzahl bei $f = 200 \text{ MHz}$ und $G_g = 2 \text{ mS}$ :	$F = 1,2 \text{ dB}$

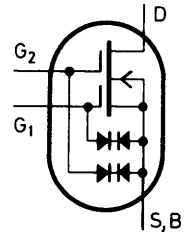
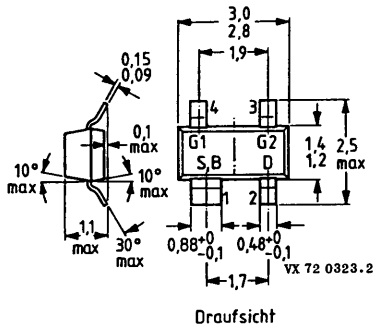
**N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE**  
**Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,**  
**für UHF-FS-Kanalwähler**  
**mit 12 V Speisespannung**

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Kunststoff  
 SOT-143

Stempel: M 90

Maßangaben in mm.



**Kurzdaten:**

Drain - Source - Spannung

$U_{DS} = \text{max. } 18 \text{ V}$

Drainstrom, Mittelwert

$I_D \text{ AV} = \text{max. } 30 \text{ mA}$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 60^\circ\text{C}$

$P_{tot} = \text{max. } 200 \text{ mW}$

Kanaltemperatur

$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$

$|y_{21s}| = 19 \text{ mS}$

Rauschzahl

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 800 \text{ MHz}$

$F = 2,8 \text{ dB}$

Rückwirkungskapazität

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 1 \text{ MHz}$

$C_{12s} = 25 \text{ fF}$



# BF 990

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_K \text{ max}$ )

Drain - Source - Spannung:

$$U_{DS} = \text{max. } 18 \text{ V}$$

Drainstrom, Mittelwert:

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 30 \text{ mA}$$

Gate 1 - Strom:

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gate 2 - Strom:

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 60^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 200 \text{ mW}$$

Kanaltemperatur:

$$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ }^\circ\text{C}$$

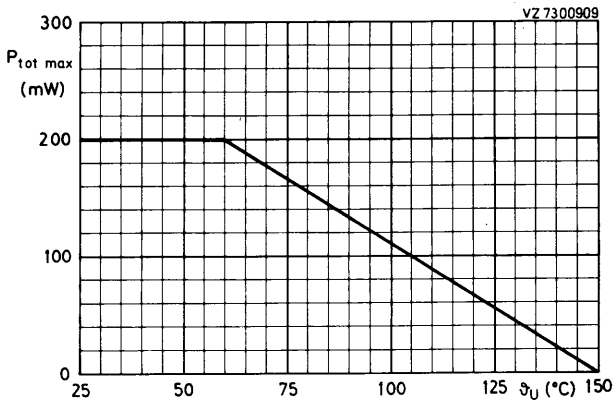
$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$R_{\text{th U}} \leq 0,46 \text{ K/mW}$$

<sup>1)</sup> Transistor auf Keramik-Substrat von 8 mm x 10 mm x 0,6 mm



Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate 1 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G2S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G1S S}$	$\geq$	8	V
Gate 2 - Source - Durchbruchspannung bei $U_{G1S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G2S S}$	$\geq$	8	V
Gate 1 - Reststrom bei $\pm U_{G1S} = 7 \text{ V}, U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G1S S}$	$\leq$	25	nA
Gate 2 - Reststrom bei $\pm U_{G2S} = 7 \text{ V}, U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G2S S}$	$\leq$	25	nA
Gate - Source - Abschnürspannung bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G2S} = 4 \text{ V}$	$-U_{P G1}$	$\leq$	1,3	V
bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G1S} = 0$ :	$-U_{P G2}$	$\leq$	1,1	V

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 10 \text{ mA}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, \vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei $f = 1 \text{ kHz}$ :	$ y_{21s} $	$=$	19 ( $\geq 17$ )	mS
Gate 1 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g1}$	$=$	2,6	pF
Gate 2 - Eingangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{11s g2}$	$=$	1,4	pF
Ausgangskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{22s}$	$=$	1,2	pF
Rückwirkungskapazität bei $f = 1 \text{ MHz}$ :	$C_{12s}$	$=$	25	fF
Rauschzahl bei $f = 800 \text{ MHz}$ und $G_G = 5 \text{ mS}$ :	F	$=$	2,8	dB

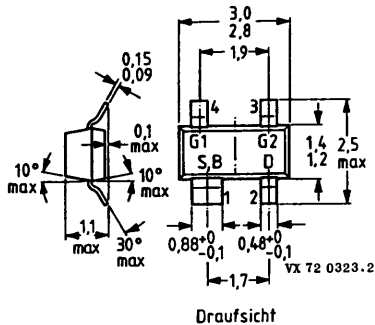
N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
 für UKW-Tuner und VHF-FS-Kanalwähler

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Kunststoff  
 SOT-143

Stempel: M 91

Maßangaben in mm.



**Kurzdaten:**

Drain-Source-Spannung

$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$

Drainstrom, Mittelwert

$I_D \text{ AV} = \text{max. } 20 \text{ mA}$

Gesamtverlustleistung bei  $\phi_U \leq 60^\circ\text{C}$

$P_{\text{tot}} = \text{max. } 200 \text{ mW}$

Kanaltemperatur

$\phi_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$

$|y_{21s}| = 14 \text{ mS}$

Rauschzahl

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 200 \text{ MHz}$

$F = 1,0 \text{ dB}$

Rückwirkungskapazität

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$   
 und  $f = 1 \text{ MHz}$

$C_{12s} = 20 \text{ fF}$

# BF 991

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{K \max}$ )

Drain - Source - Spannung:

Drainstrom, Mittelwert:

Drainstrom, Scheitelwert:

Gate 1 - Strom:

Gate 2 - Strom:

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 60^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

Kanaltemperatur:

Lagerungstemperatur:

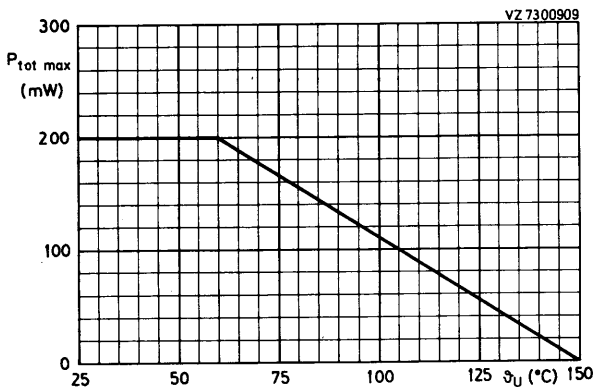
$U_{DS}$	= max.	20 V
$I_{D \text{ AV}}$	= max.	20 mA
$I_{D \text{ M}}$	= max.	30 mA
$\pm I_{G1S}$	= max.	10 mA
$\pm I_{G2S}$	= max.	10 mA
$P_{\text{tot}}$	= max.	200 mW
$\vartheta_K$	= max.	150 °C
$\vartheta_S$	= min.	-65 °C
$\vartheta_S$	= max.	150 °C

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$R_{\text{th U}} \leq 0,46 \text{ K/mW}$$

<sup>1)</sup> Transistor auf Keramik-Substrat von 8 mm x 10 mm x 0,6 mm



Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben

Gate - Source - Durchbruchspannung

bei $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ , $\pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G1S} \text{ S}$	$\geq$	6	V
bei $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ , $\pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :	$\pm U_{(BR) G2S} \text{ S}$	$\geq$	6	V

Gate - Reststrom

bei $\pm U_{G1S} = 5 \text{ V}$ , $U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G1S} \text{ S}$	$\leq$	50	nA
bei $\pm U_{G2S} = 5 \text{ V}$ , $U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :	$\pm I_{G2S} \text{ S}$	$\leq$	50	nA

Drain - Source - Kurzschlußstrom

bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$ , $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ , $U_{G1S} = 0$ und $\vartheta_K = 25^\circ\text{C}$ :	$I_{DS} \text{ S}$	$=$	4...25	mA
---	--------------------	-----	--------	----

Gate - Source - Abschlußspannung

bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 20 \text{ }\mu\text{A}$ , $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :	$-U_{P G1}$	$\leq$	2,5	V
bei $U_{DS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 20 \text{ }\mu\text{A}$ , $U_{G1S} = 0$ :	$-U_{P G2}$	$\leq$	2,5	V

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{G2S} = 4 \text{ V}$ ,  $I_D = 10 \text{ mA}$ ,  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei  $f = 1 \text{ kHz}$ :  $|y_{21s}| = 14 (\geq 10) \text{ mA}$

Gate 1 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g1} = 2,1 \text{ pF}$

Gate 2 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g2} = 1,0 \text{ pF}$

Ausgangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{22s} = 1,1 \text{ pF}$

Rückwirkungskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{12s} = 20 \text{ fF}$

Rauschzahl

bei  $G_g = 2 \text{ mS}$  und  $f = 200 \text{ MHz}$ :  $F = 1,0 (\leq 2,0) \text{ dB}$

bei  $G_g = 1 \text{ mS}$  und  $f = 100 \text{ MHz}$ :  $F = 0,7 (\leq 1,7) \text{ dB}$

Leistungsverstärkung

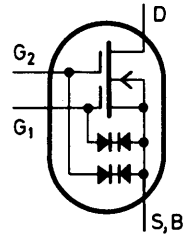
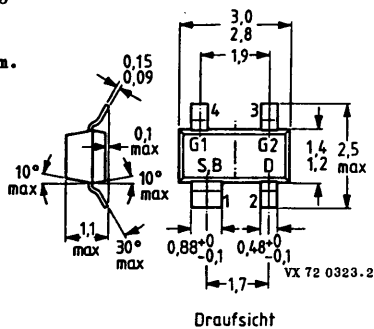
bei  $G_g = 2 \text{ mS}$ ,  $G_L = 0,5 \text{ mS}$ ,  $f = 200 \text{ MHz}$ :  $V_p = 26 \text{ dB}$

bei  $G_g = 1 \text{ mS}$ ,  $G_L = 0,5 \text{ mS}$ ,  $f = 100 \text{ MHz}$ :  $V_p = 29 \text{ dB}$

N - KANAL - MOS - FELDEFFEKT - TRANSISTOR - TETRODE  
 Verarmungstyp (depletion), mit integrierten Schutzdioden,  
 für UKW-Tuner und VHF-FS-Kanalwähler  
 mit 12 V Speisespannung

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Kunststoff,  
 SOT-143  
 Stempel: M 92  
 Maßangaben in mm.



<b>Kurzdaten:</b>	
Drain - Source - Spannung	$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$
Drainstrom, Mittelwert	$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 40 \text{ mA}$
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U \leq 60^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max. } 200 \text{ mW}$
Kanaltemperatur	$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$
Vorwärtsteilheit bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, I_D = 15 \text{ mA}$	$ y_{21s}  = 25 \text{ mS}$
Rauschzahl bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, I_D = 15 \text{ mA}$ und $f = 200 \text{ MHz}$	$F = 1,2 \text{ dB}$
Rückwirkungskapazität bei $U_{DS} = 10 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, I_D = 15 \text{ mA}$ und $f = 1 \text{ MHz}$	$C_{12s} = 30 \text{ fF}$

# BF 992

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{K \max}$ )

Drain - Source - Spannung:

$$U_{DS} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

Drainstrom, Mittelwert:

$$I_{D \text{ AV}} = \text{max. } 40 \text{ mA}$$

Gate 1 - Strom:

$$\pm I_{G1S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gate 2 - Strom:

$$\pm I_{G2S} = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_U \leq 60^\circ\text{C}$ : <sup>1)</sup>

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 200 \text{ mW}$$

Kanaltemperatur:

$$\vartheta_K = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ }^\circ\text{C}$$

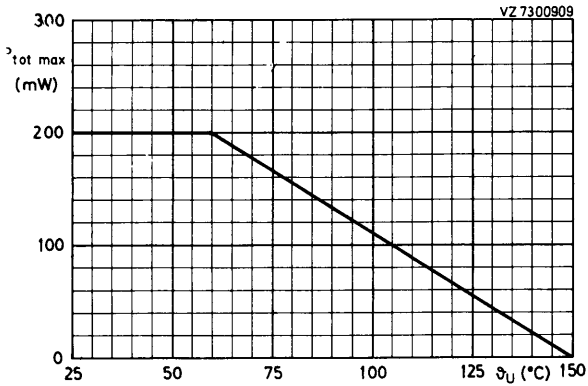
$$\vartheta_S = \text{max. } 150 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

zwischen Kanal und Umgebung: <sup>1)</sup>

$$R_{\text{th U}} \leq 0,46 \text{ K/mW}$$

<sup>1)</sup> Transistor auf Keramik-Substrat von 8 mm x 10 mm x 0,6 mm



Statische Kennwerte: bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Gate - Source - Durchbruchspannung

bei  $U_{G2S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G1S} = 10 \text{ mA}$ :  $\pm U_{(BR) G1S S} \geq 8 \text{ V}$

bei  $U_{G1S} = U_{DS} = 0, \pm I_{G2S} = 10 \text{ mA}$ :  $\pm U_{(BR) G2S S} \geq 8 \text{ V}$

Gate - Reststrom

bei  $\pm U_{G1S} = 7 \text{ V}, U_{G2S} = U_{DS} = 0$ :  $\pm I_{G1S S} \leq 25 \text{ nA}$

bei  $\pm U_{G2S} = 7 \text{ V}, U_{G1S} = U_{DS} = 0$ :  $\pm I_{G2S S} \leq 25 \text{ nA}$

Gate - Source - Abschnürspannung

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G2S} = 4 \text{ V}$ :  $-U_{P G1} = 0,2 \dots 1,3 \text{ V}$

bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 20 \mu\text{A}, U_{G1S} = 0$ :  $-U_{P G2} = 0,2 \dots 1,1 \text{ V}$

Dynamische Kennwerte: bei  $U_{DS} = 10 \text{ V}, U_{G2S} = 4 \text{ V}, I_D = 15 \text{ mA}, \vartheta_U = 25^\circ\text{C}$

Vorwärtssteilheit bei  $f = 1 \text{ kHz}$ :  $|y_{21s}| = 25 (\geq 20) \text{ mS}$

Gate 1 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g1} = 4,0 \text{ pF}$

Gate 2 - Eingangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{11s g2} = 1,7 \text{ pF}$

Ausgangskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{22s} = 2,0 \text{ pF}$

Rückwirkungskapazität bei  $f = 1 \text{ MHz}$ :  $C_{12s} = 30 (\leq 40) \text{ fF}$

Rauschzahl

bei  $G_g = 2 \text{ mS}$  und  $f = 200 \text{ MHz}$ :  $F = 1,2 \text{ dB}$