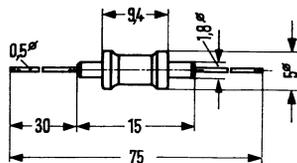
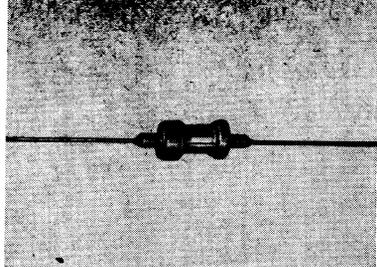


GD 1E



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

Universaldiode

Wärmewiderstand

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von

Sperrspannung

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

Sperrstrom ($U_R = 40 \text{ V}$)

Kapazität

Serien-Induktivität¹⁾

R_{thU}

T_U

U_R

I_F

I_R

I_R

C

L_s

GD 1E

$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$

20°C

40 V

$\geq 5 \text{ mA}$

$\leq 11 \mu\text{A}$

$\leq 1 \text{ mA}$

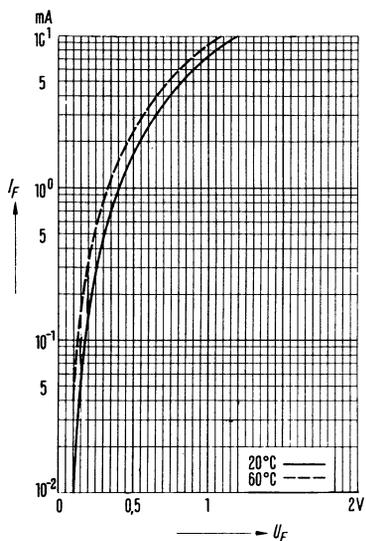
etwa 1 pF

etwa 30 nH

¹⁾ einschließlich je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

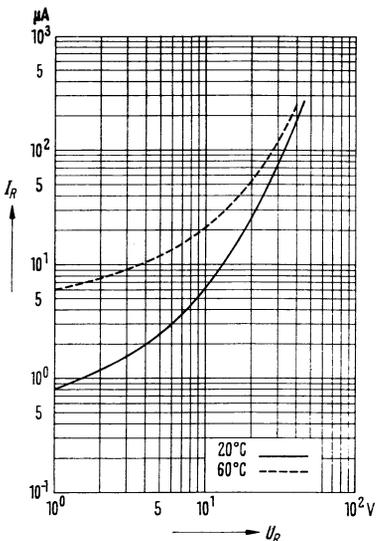
Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$I_F = f(U_F)$



Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$I_R = f(U_R)$



Grenzdaten

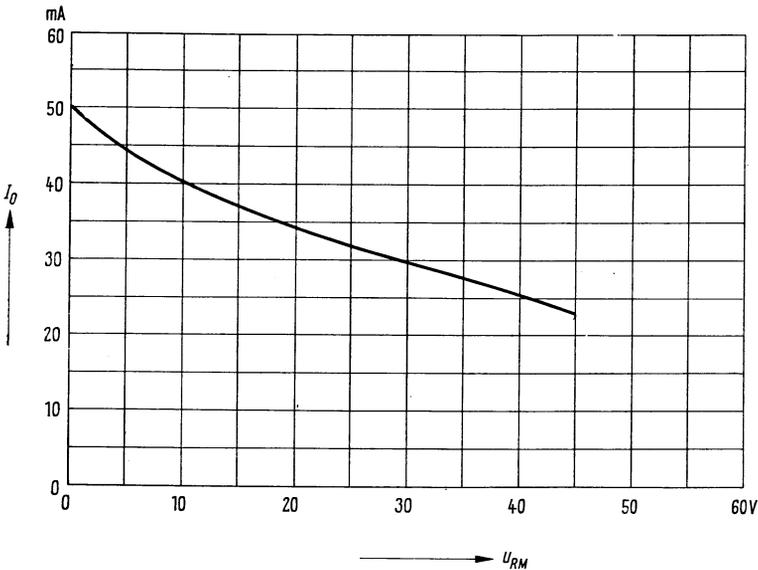
für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich
 Minimale Umgebungstemperatur

GD 1 E

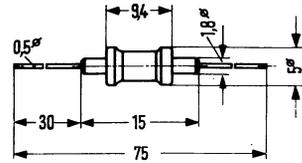
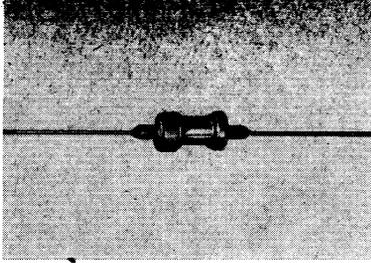
T_U	20 °C	60 °C
U_R	40 V	36 V
u_{RM}	45 V	40 V
I_0	50 mA	17 mA
I_0	23 mA	8 mA
i_{FM}	150 mA	150 mA
i_{FS}	600 mA	500 mA
T_{Umax}	+ 75 °C	
T_{Umin}	- 20 °C	

Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung

$$I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20\text{ °C}$$



GD 2E



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

Universaldiode

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 2 E

$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von

T_U

20 °C

Sperrspannung

U_R

80 V

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

I_F

$\geq 3 \text{ mA}$

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

I_R

$\leq 10 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 40 \text{ V}$)

I_R

$\leq 80 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 80 \text{ V}$)

I_R

$\leq 500 \mu\text{A}$

Kapazität

C

etwa 1 pF

Serien-Induktivität¹⁾

L_s

etwa 30 nH

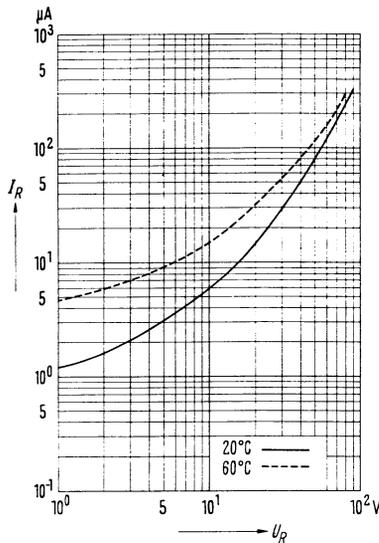
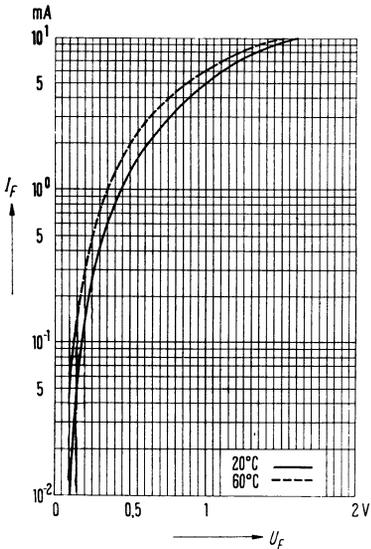
¹⁾ einschließlich je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$I_F = f(U_F)$

Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$I_R = f(U_R)$

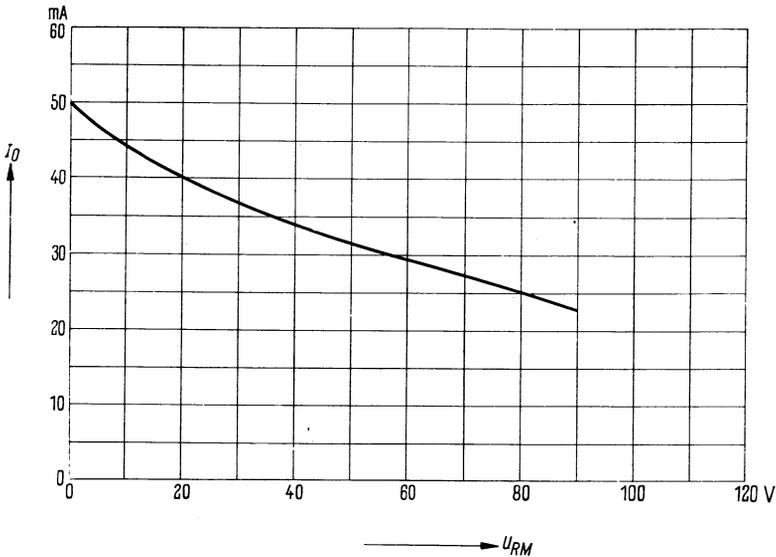


Grenzdaten

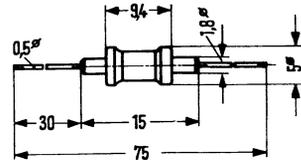
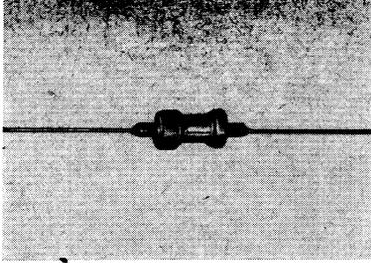
für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

	GD 2 E	
T_U	20 °C	60 °C
U_R	80 V	70 V
u_{RM}	90 V	80 V
I_0	50 mA	17 mA
I_0	23 mA	8 mA
i_{FM}	150 mA	150 mA
i_{FS}	600 mA	500 mA
T_{Umax}	+ 75 °C	
T_{Umin}	- 20 °C	

Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung
 $I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20^\circ\text{C}$



GD 3E



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

Universaldiode

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 3 E

$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur

T_U 20 °C

Sperrspannung

U_R 100 V

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

I_F $\geq 3 \text{ mA}$

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

I_R $\leq 10 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 80 \text{ V}$)

I_R $\leq 320 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 100 \text{ V}$)

I_R $\leq 500 \mu\text{A}$

Kapazität

C etwa 1 pF

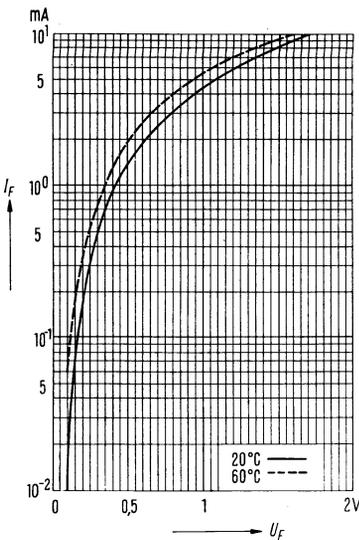
Serien-Induktivität¹⁾

L_s etwa 30 nH

¹⁾ einschließl. je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

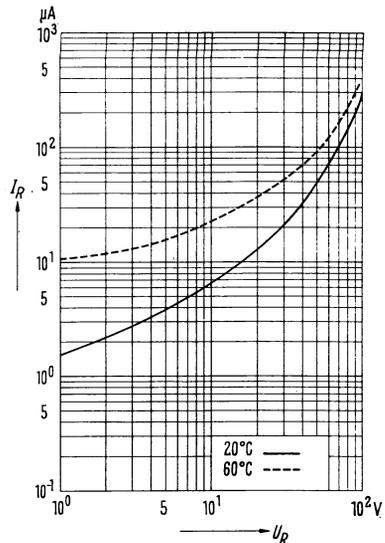
Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$$I_F = f(U_F)$$



Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$$I_R = f(U_R)$$



Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

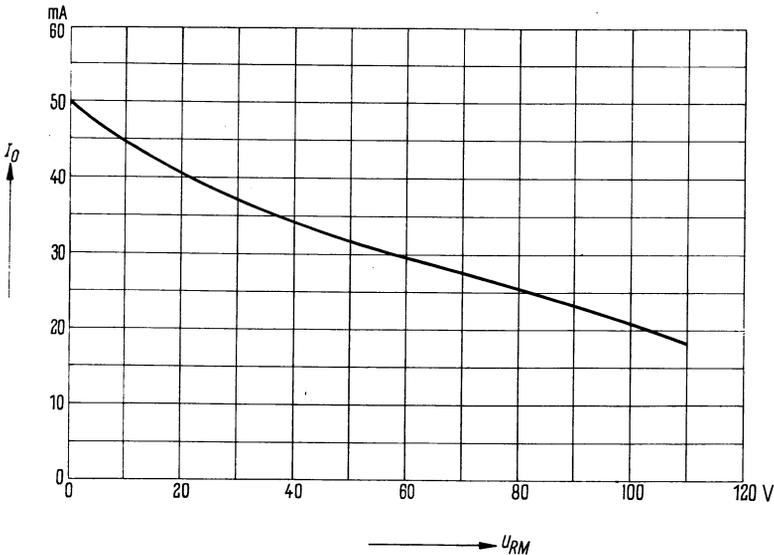
T_U
 U_R
 u_{RM}
 I_0
 I_0
 i_{FM}
 i_{FS}
 T_{Umax}
 T_{Umin}

GD 3 E

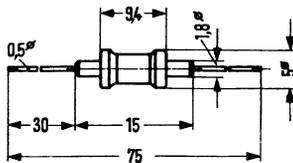
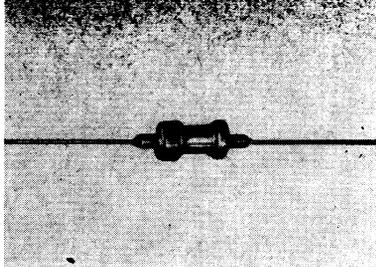
20 °C	60 °C
100 V	85 V
110 V	95 V
50 mA	17 mA
18 mA	6 mA
150 mA	150 mA
600 mA	500 mA
	+ 75 °C
	- 20 °C

Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung

$$I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20^\circ\text{C}$$



GD 5E



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

Universaldiode

Wärmewiderstand

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von

Sperrspannung

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

Sperrstrom ($U_R = 40 \text{ V}$)

Kapazität

Serien-Induktivität*)

R_{thU}

T_U

U_R

I_F

I_R

I_R

C

L_s

GD 5 E

$\leq 0,25 \text{ grd/mW}$

20°C

40 V

$\geq 8 \text{ mA}$

$\leq 50 \mu\text{A}$

$\leq 1 \text{ mA}$

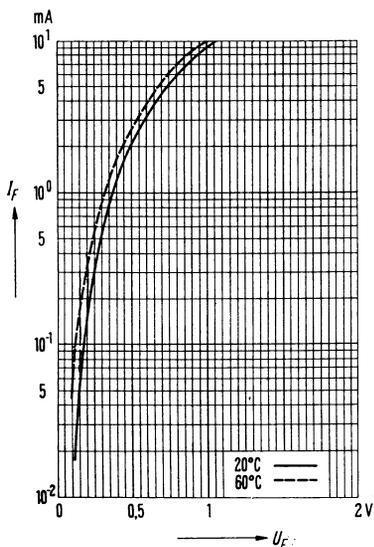
etwa 1 pF

etwa 30 nH

*) einschließl. je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

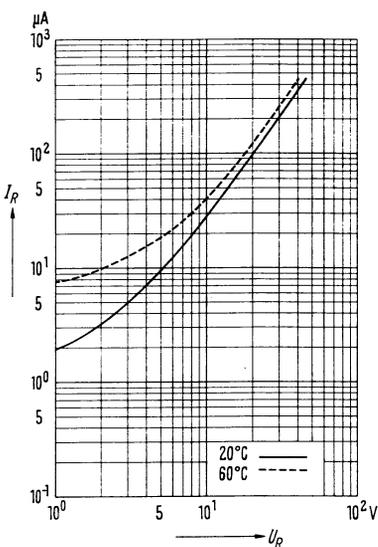
Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$$I_F = f(U_F)$$



Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$$I_R = f(U_R)$$



Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

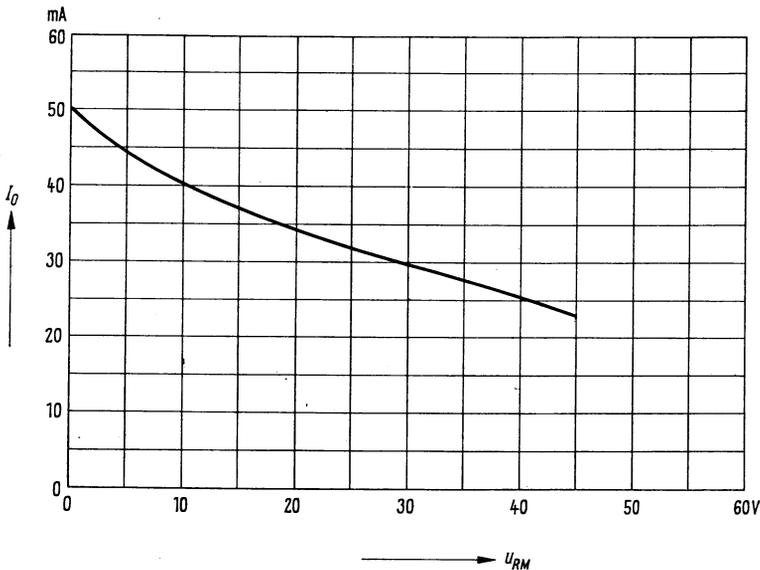
T_U
 U_R
 u_{RM}
 I_0
 I_0
 i_{FM}
 i_{FS}
 T_{Umax}
 T_{Umin}

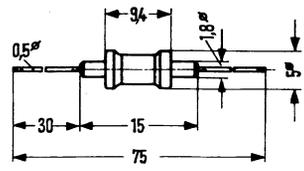
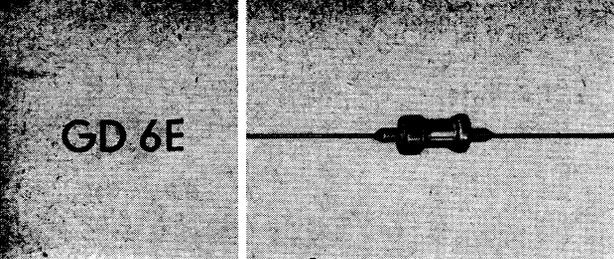
GD 5 E

$20\text{ }^\circ\text{C}$	$60\text{ }^\circ\text{C}$
40 V	36 V
45 V	40 V
50 mA	17 mA
23 mA	8 mA
150 mA	150 mA
600 mA	500 mA
	+ 75 °C
	- 20 °C

Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung

$I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20\text{ }^\circ\text{C}$





Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

HF-Diode für hochohmige Gleichrichterschaltungen

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 6 E	$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$
---------------	-----------------------------

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von

T_U

20°C

Sperrspannung

U_R

40 V

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

I_F

$\geq 3 \text{ mA}$

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

I_R

$\leq 11 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 40 \text{ V}$)

I_R

$\leq 1 \text{ mA}$

Kapazität

C

etwa 1 pF

Serien-Induktivität¹⁾

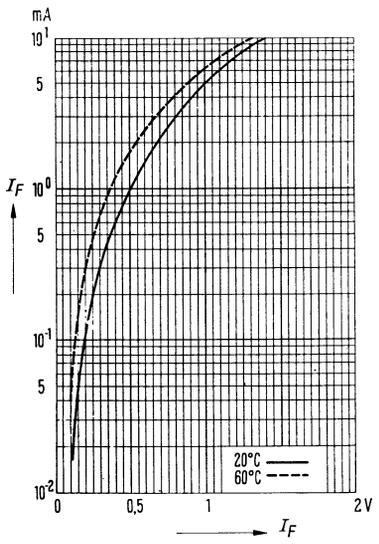
L_s

etwa 30 nH

¹⁾ einschließl. je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

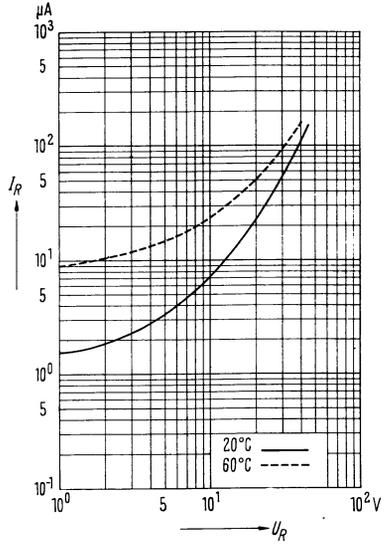
Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$I_F = f(U_F)$



Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$I_R = f(U_R)$

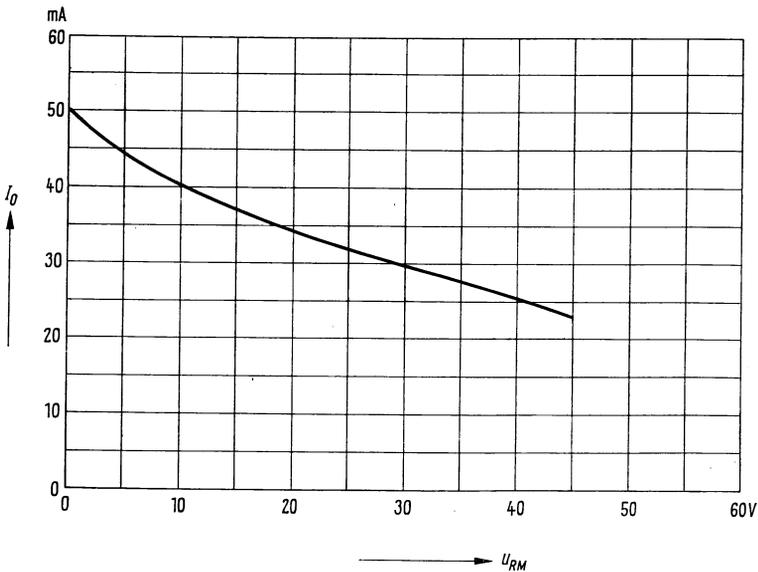


Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{Sp})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

GD 6 E		
	20 °C	60 °C
T_U	20 °C	60 °C
U_R	40 V	36 V
u_{RM}	45 V	40 V
I_0	50 mA	17 mA
I_0	23 mA	8 mA
i_D	100 mA	100 mA
$i_{Stoß}$	300 mA	300 mA
T_{Umax}		+ 75 °C
T_{Umin}		- 20 °C

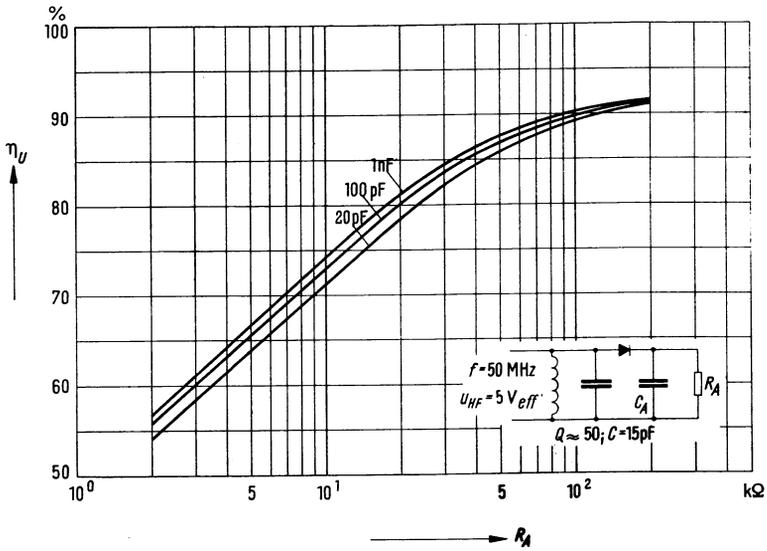
Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung
 $I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20^\circ\text{C}$



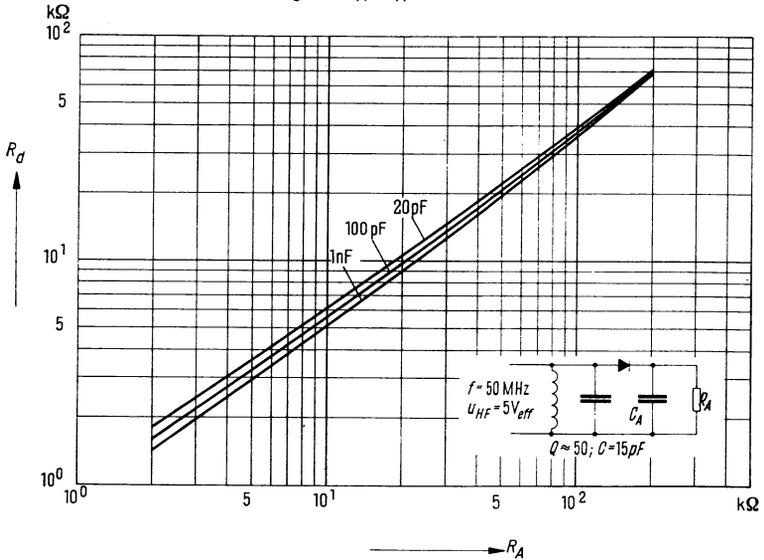
GD 6E

Dynamische Kenndaten

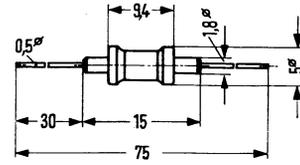
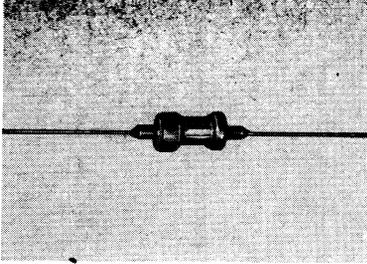
Spannungsrichtverhältnis $\eta_U = f(R_A)$; $C_A = \text{Parameter}$



Dämpfungswiderstand $R_d = f(R_A)$; $C_A = \text{Parameter}$



GD 8E



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiter

Spezial-Diode mit hoher Durchlaßsteilheit

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 8 E

$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von

T_U

20 °C

Sperrspannung

U_R

20 V

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

I_F

$\geq 20 \text{ mA}$

Sperrstrom ($U_R = 1 \text{ V}$)

I_R

$\leq 10 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)

I_R

$\leq 50 \mu\text{A}$

Sperrstrom ($U_R = 20 \text{ V}$)

I_R

$\leq 1 \text{ mA}$

Kapazität

C

etwa 1 pF

Serien-Induktivität¹⁾

L_s

etwa 30 nH

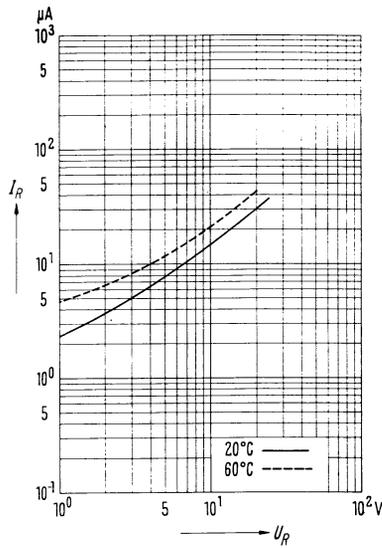
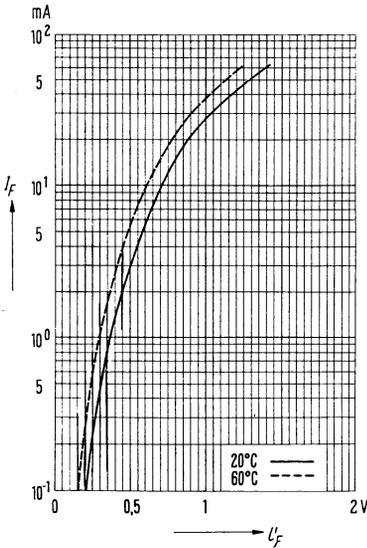
¹⁾ einschließl. je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte

Durchlaßkennlinie (Mittelwerte)

$I_F = f(U_F)$

Sperrkennlinie (Mittelwerte)

$I_R = f(U_R)$



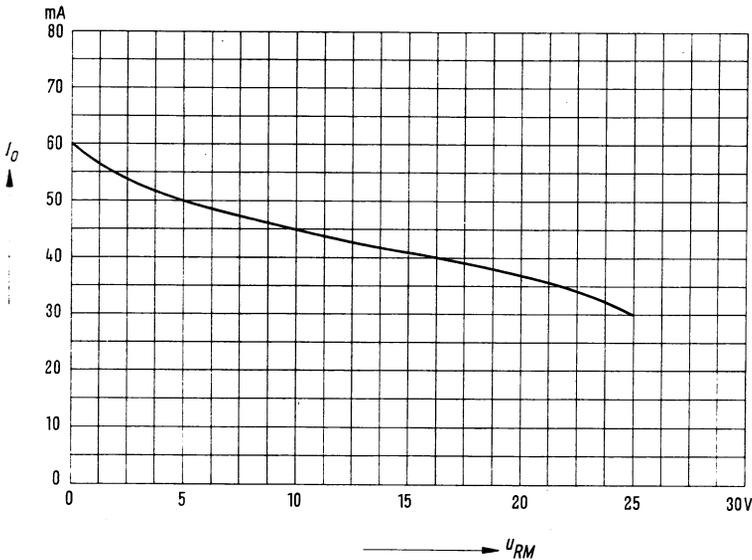
Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

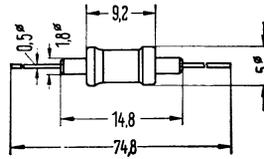
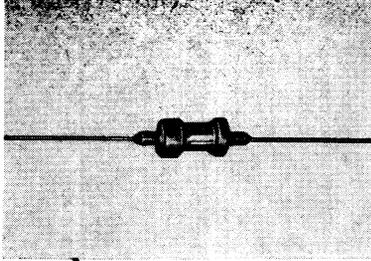
GD 8 E		
T_U	20 °C	60 °C
U_R	20 V	18 V
u_{RM}	25 V	20 V
I_0	60 mA	20 mA
I_0	28 mA	9 mA
i_F	180 mA	150 mA
i_{FS}	600 mA	500 mA
T_{Umax}	+ 75 °C	
T_{Umin}	- 20 °C	

Zulässiger Richtstrom bei Gleichrichtung sinusförmiger Wechselspannung

$$I_0 = f(u_{RM}); T_U = 20^\circ\text{C}$$



GD 1P



Gewicht etwa 1,2 g Maße in mm

Germanium-Richtleiterpaar

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 1P

$\leq 0,25 \text{ grad/mW}$

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur

T_U

20 °C

Sperrspannung

U_R

40 V

Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)

I_F

$\geq 5 \text{ mA}$

Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

I_R

$\leq 10 \mu\text{A}$

Symmetriebedingung

Die Einzelrichtleiter sind abgeglichen
bei + 1 V auf 5%.

Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von

T_U

20 °C

60 °C

Sperrspannung

U_R

40 V

36 V

Spitzensperrspannung

u_{RM}

45 V

40 V

Richtstrom ($u_{RM} = 0$)

I_0

50 mA

17 mA

Richtstrom (bei u_{RM})

I_0

23 mA

8 mA

Spitzenstrom

i_{FM}

150 mA

150 mA

Stoßstrom

i_{FS}

600 mA

500 mA

Temperaturbereich

T_{Umax}

+ 75 °C

T_{Umin}

- 20 °C

Kapazität

C

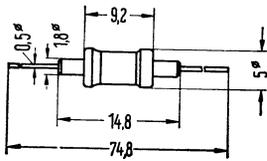
etwa 1 pF

Serien-Induktivität¹⁾

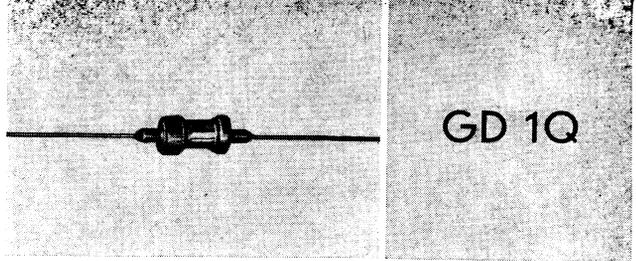
L_s

etwa 30 nH

¹⁾ einschließlich je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte
Die angegebenen Werte gelten für jeden Einzelrichtleiter.



Maße in mm Gewicht etwa 1,2 g



Germanium-Richtleiter-Quartett

Wärmewiderstand

R_{thU}

GD 1 Q

$\leq 0,25 \text{ grd/mW}$

Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Durchlaßstrom ($U_F = 1 \text{ V}$)
 Sperrstrom ($U_R = 10 \text{ V}$)

T_U

20 °C

U_R

40 V

I_F

$\approx 5 \text{ mA}$

I_R

$\approx 10 \mu\text{A}$

Symmetriebedingung

Die Richtleiter sind in Durchlaß abgeglichen
 bei + 0,5 V auf 10% vom größten Wert
 bei + 1 V auf 5% vom größten Wert.

Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur von
 Sperrspannung
 Spitzensperrspannung
 Richtstrom ($u_{RM} = 0$)
 Richtstrom (bei u_{RM})
 Spitzenstrom
 Stoßstrom
 Temperaturbereich

T_U

20 °C | 60 °C

U_R

40 V | 36 V

u_{RM}

45 V | 40 V

I_0

50 mA | 17 mA

I_0

23 mA | 8 mA

i_{FM}

150 mA | 150 mA

i_{FS}

600 mA | 500 mA

T_{Umax}

+ 75 °C

T_{Umin}

- 20 °C

C

etwa 1 pF

L_s

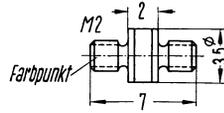
etwa 30 nH

Kapazität

Serien-Induktivität¹⁾

¹⁾ einschließlich je 10 mm Länge der Zuleitungsdrähte
 Die angegebenen Werte gelten für jeden Einzelrichtleiter.

TU 2
bis
TU 7



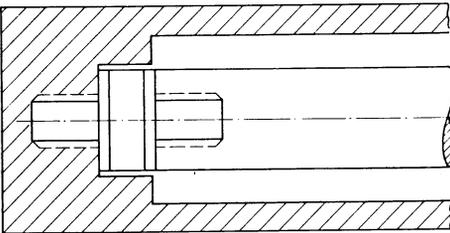
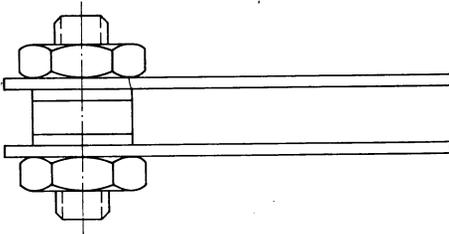
Maße in mm

Germanium-Tunneldioden

Die Tunneldiode ist ein neuartiges Bauteil der Halbleitertechnik. Die Strom-Spannungskennlinie hat im Durchlaß einen Bereich mit fallender Charakteristik (negativer Widerstand). Diese Eigenschaft ermöglicht die Anwendung der Tunneldiode als Oszillator und Verstärker im UHF-Bereich sowie als schneller Schalter.

Einbauhinweise

Die Tunneldioden haben einen Gewindezapfen M 2 und eignen sich zum Einschrauben in Koaxial- oder Bandleitungen. Es sollte im allgemeinen immer nur eine Seite angeschraubt werden, während auf der anderen Seite ein Druckkontakt vorzuziehen ist. Um unerwünschte Eigenschwingungen zu vermeiden, soll die Eigenresonanzfrequenz der Anordnung (Diode und Fassung) möglichst über der Grenzfrequenz der Diode liegen. Dies kann durch einen möglichst induktivitätsarmen Einbau erreicht werden. Hält man das felderfüllte Volumen um die Tunneldiode möglichst klein (feldbegrenzender Außenleiter eng um die Diode), so können Serieninduktivitäten $< 1,5 \text{ nH}$ erzielt werden. In einer Koaxialmeßleitung 6/16 beträgt L_s 1,4 nH, in einer Koaxialmeßleitung 3,5/9,5 ist L_s 1,2 nH.



Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur $T_U = 25\text{ °C}$

Typ	I_1 (mA)			α		R_n (Ω)			R_s (Ω)		C_{\min} (pF)		
	min.	mittl.	max.	min.	mittl.	min.	mittl.	max.	mittl.	max.	min.	mittl.	max.
TU2	0,6	1,0	1,4	5	7		150	250	1,5	2		30	50
TU3	0,25	0,5	0,75	5	7		150	250	2	3		15	25
TU4	1,3	1,6	2,0	4	7	30	60	100	1,5	2	10	20	30
TU5	0,8	1,3	1,6	4	7	60	90	150	2	3	5	10	20
TU6	0,7	0,8	1,2	4	7	80	130	200	3	6	2	5	10
TU7	0,85	1,0	1,15	5	7	80	130	200	2	4	4	7	10

Spannung beim Maximum des Tunnelstromes	U_1	etwa 55 mV
Spannung beim Minimum des Tunnelstromes	U_2	etwa 250 mV
Serien-Induktivität*	L_s	1,2 nH
Gehäusekapazität	C_G	0,5 pF

* Gemessen in einer Meßleitung 3,5/9,5

Grenzdaten

Spitzenstrom	i_{FM}	3 mA
Temperaturbereich	$T_{U\max}$	+ 100 °C
	$T_{U\min}$	- 50 °C

Die Typenbezeichnungen werden durch Farbpunkte auf dem kathodenseitigen Ende gekennzeichnet:

TU 2 = gelb	TU 4 = blau	TU 6 = lila
TU 3 = rot	TU 5 = weiß	TU 7 = schwarz