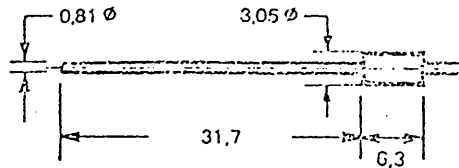


# Gleichrichter - Diode

Silizium

51

EL. Devices <sup>INC.</sup> CB-100F  
1972



Maßangaben in mm

1. Eigenschaften
  - 1.1. Mechanische Ausführung:
    - 1.1.1. Gehäuseart: JEDEC /DIN
    - 1.1.2. Gehäusewerkstoff: *Kunststoff*
    - 1.1.3. Gehäuseoberfläche:
    - 1.1.4. Anschlußdrähte lötlbar verzinkt/vergoldet

- 1.2. Grenzwerte:
  - 1.2.1. Sperrspannung:
  - 1.2.2. Spitzen-Sperrspannung:
  - 1.2.3. Stoßspannung:
  - 1.2.4. Richtstrom/Durchlaßstrom:
  - 1.2.5. Durchlaß-Spitzenstrom:
  - 1.2.6. Durchlaß-Stromstoß:
  - 1.2.7. Verlustleistung:
  - 1.2.8. Temperaturbereich (Lagerung):
  - 1.2.9. Sperrschichttemperatur:
  - 1.2.10. Löttemperatur:

- 1.3. Kennwerte bei 25 °C
  - 1.3.1. Durchlaßspannung:
  - 1.3.2. Sperrstrom:  $T_A = 25\text{ °C}$   
 $T_A = 100\text{ °C}$
  - 1.3.3. Sperrwiderstand:
  - 1.3.4. Thermischer Widerstand:
  - 1.3.5. Sperrschicht-Kapazität:
  - 1.3.6. Gehäuse-Kapazität:
  - 1.3.7. Rückwärtserholzeit:

Formelzeichen	Wert	Meßbedingung
$U_R$	V	$I_R =$ A, $\vartheta_J =$ °C
$U_{Rsp}$	1000 V	$\vartheta_U =$ °C
$U_{Rstoss}$	V	$\vartheta_U =$ °C
$I_O/I_F$	0,75 A	$\vartheta_U =$ °C
$I_{FSP}$	A	$\vartheta_U =$ °C
$I_{Fstoss}$	25 A	$\vartheta_U =$ °C, t= ms
P	W	$\vartheta_U =$ °C
$\vartheta_s$	-55 ... +150 °C	
$\vartheta_j$	150 °C	
$\vartheta_l$	245 °C	$t \leq 5$ s
$U_F$	$\leq 1,3$ V	$I_F = 0,75$ A
$I_R$	$\leq 5$ $\mu$ A	$U_R = 100$ V
$I_R$	$\leq 150$ $\mu$ A	$U_R = 100$ V, $\vartheta_U = 100$ °C
$R_R$	$\Omega$	$U_R =$ V
$R_{th}$	$^{\circ}$ C/mW	
$C_j$	pF	$U_R =$ V, f = Hz
$C_G$	pF	
$t_{rr}$	$\leq 250$ ns	$I_F =$ A auf $I_R =$ A

Sescosem

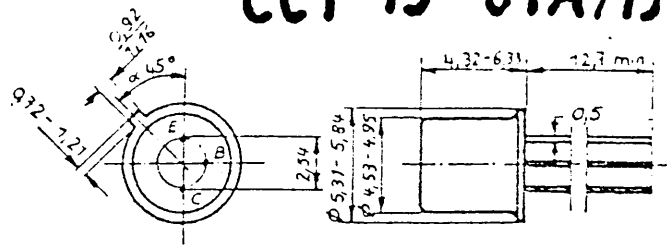
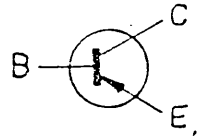
CCT 13-01A/19

54

(2N 2907)  
2907

1969

Anwendungscode	
Geräte-Klasse	Klima-Klasse n. DIN 40040
M	E E C
ERP-Ber. Nr.	
Datum:	



1. Eigenschaften

Der Kollektor ist mit dem Gehäuse verbunden!

- 1.1. Mechanische Ausführung
- 1.1.1. Gehäuseart: JEDECTO18 / DIN 18A3
- 1.1.2. Gehäusewerkstoff: Metall
- 1.1.3. Gehäuseoberfläche: -
- 1.1.4. Anschlußdrähte lötlbar vzin/vgol

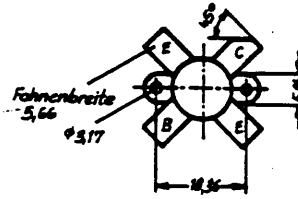
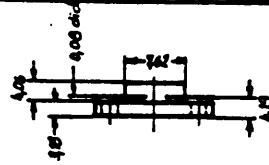
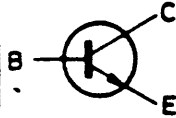
1.2. Grenzwerte

- 1.2.1. Kollektor-Basis-Spannung:
- 1.2.2. Kollektor-Emitter-Spannung:
- 1.2.3. Emitter-Basis-Spannung:
- 1.2.4. Kollektorstrom:
- 1.2.5. Verlustleistung:
- 1.2.6. Temperaturbereich (Lagerung):
- 1.2.7. Sperrschicht-Temperatur:
- 1.2.8. Löttemperatur:

Formelzeichen	Wert	Meßbedingung
$-U_{CBO}$	60 V	$\theta_u =$ °C
$-U_{CEO}$	40 V	$\theta_u =$ °C
$-U_{EBO}$	5 V	$\theta_u =$ °C
$I_C$	600 mA	$\theta_u =$ °C
$P_{tot}$	400 mW	$\theta_u = 25$ °C
$\theta_s$	-65...+200°C	
$\theta_j$	200°C	
$\theta_l$	245°C	$t \leq 5$ sec.
1.3. Kennwerte bei 25°C		
1.3.1. Kollektor-Reststrom:	$-I_{CBO} \leq 20$ nA	$U_{CB} = 50$ V
	$-I_{CBO} \leq 20$ µA	$U_{CB} = 50$ V, $\theta_u = 150$ °C
1.3.2. Emitter-Reststrom:	$-I_{EBO} -$ A	$U_{EB} =$ V
1.3.3. Grenzfrequenz:	$f_T \geq 200$ MHz	$U_{CE} = 20$ V, $I_C = 50$ mA, $f = 100$ MHz
1.3.4. Gleichstrom-Verstärker-Faktor:	$B \geq 75$	$U_{CE} = 10$ V, $I_C = 50$ mA
1.3.5. Wechselstrom-Verstärker-Faktor:	$h_{re} -$	$U_{CE} =$ V, $I_C =$ A, $f =$ MHz
1.3.6. Kollektor-Sättigungsspannung:	$U_{CEsat} \leq 0,4$ V	$I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA
	$U_{CEsat} -$ V	$I_C =$ A, $I_B =$ A
1.3.7. Basis-Sättigungsspannung:	$U_{BEsat} \leq 1,3$ V	$I_C = 150$ mA, $I_B = 15$ mA
1.3.8. Kollektor-Sperrschicht-Kapazität:	$C_{CS} \leq 8$ pF	$U_{CB} = 10$ V, $I_B = 0$ A, $f = 1$ MHz
1.3.9. Emitter-Sperrschicht-Kapazität:	$C_{ES} -$ pF	$U_{EB} =$ V, $I_C =$ A, $f =$ MHz
1.3.10. Wärme-Innenwiderstand:	$R_{thG} -$ °C/mW	
1.3.11. Wärmewiderstand:	$R_{thU} -$ °C/mW	
1.3.12. Schaltzeit ( $t_a + t_r + t_s + t_f$ ):	$t \leq 145$ ns	$I_C \approx 150$ mA

1.4. Übrige elektr. Werte nach CCTU 13-01A/19

# Transistor NPN - Silizium



**CTC**  
**CD4653**  
**(CD2315K)**

## 1. Eigenschaften

- 1.1. Mechanische Ausführung
  - 1.1.1. Gehäuseart: JEDEC /DIN
  - 1.1.2. Gehäusewerkstoff: Keramik
  - 1.1.3. Gehäuseoberfläche:
  - 1.1.4. Anschlußdrähte lötlbar vzin/vgol

## 1.2. Grenzwerte

- 1.2.1. Kollektor-Emitter-Spannung:
- 1.2.2. Kollektor-Emitter-Spannung:
- 1.2.3. Emitter-Basis-Spannung:
- 1.2.4. Kollektorstrom:
- 1.2.5. Verlustleistung:
- 1.2.6. Temperaturbereich (Lagerung):
- 1.2.7. Sperrschicht-Temperatur:
- 1.2.8. Löttemperatur:

Formelzeichen	Wert	Meßbedingung
$U_{CES}$	$\geq 80$ V	$\theta_u =$ °C $I_C = 200$ mA
$U_{CEO}$	35 V	$\theta_u =$ °C
$U_{EBO}$	4 V	$\theta_u =$ °C
$I_C$	12 A	$\theta_u =$ °C
$P_{tot}$	250 W	$\theta_o = 25$ °C
$\theta_s$	-65° bis 200 °C	
$\theta_i$	200 °C	
$\theta_l$	260 °C	$t_{\text{Löt}} \leq 8$
<b>Beachten</b>		
<b>Beachten</b>		
1.3. Kennwerte bei 25° C		
1.3.1. Kollektor-Reststrom:	$I_{CES} \leq 200$ mA	$U_{CE} = 80$ V $U_{BE} = 0$ V
	$I_{CEO} \leq 200$ mA	$U_{CE} = 35$ V $\theta_u = -$ °C
	$I_{EBO} \leq 10$ mA	$U_{EB} = 4$ V
1.3.2. Emitter-Reststrom:		
1.3.3. Grenzfrequenz:	$f_T/f_B$	$U_{CE} =$ V, $I_C =$ A, $f =$ MHz
1.3.4. Gleichstrom-Verstärker-Faktor:	B	$U_{CE} =$ V, $I_C =$ A
1.3.5. Wechselstrom-Verstärker-Faktor:	$h_{fe}$	$U_{CE} =$ V, $I_C =$ A, $f =$ KHz
1.3.6. Kollektor-Sättigungsspannung:	$U_{CEsat}$	$I_C =$ A, $I_B =$ A
	$U_{CEsat}$	$I_C =$ A, $I_B =$ A
	$U_{BEsat}$	$I_C =$ A, $I_B =$ A
1.3.7. Basis-Sättigungsspannung:		
1.3.8. Kollektor-Sperrschicht-Kapazität:	$C_{CS} 110 - 138$ pF	$U_{CB} = 28$ V, $V_{IE} = 0$ A, $f = 1$ MHz
1.3.9. Emitter-Sperrschicht-Kapazität:	$C_{ES}$	$U_{EB} =$ V, $I_C =$ A, $f =$ MHz
1.3.10. Wärme-Innenwiderstand:	$R_{mG} \leq 0,7$ K/W	
1.3.11. Wärmewiderstand:	$R_{thU}$	
1.3.12. Ausgangsleistung:	$P_o \leq 120$ W	
1.3.13. Wirkungsgrad:	$\eta$ typ. 65 %	$U_{CC} = 28$ V, $P_{in} = 20$ W, $f = 150$ MHz

1.4. Übrige elektr. Werte nach **Batenblatt 12/74**

1.5. Zubehörteile

1.6. **Vorsicht** : Dieses Bauteil enthält Beryllium-Oxid, dessen Staub giftig ist. Sofern die Beryllium-Oxid-Keramik nicht beschädigt wird ist das Teil ungefährlich.

1.7. **Lieferart** : Schutzverpackt gegen Beschädigung

# Zener-Diode

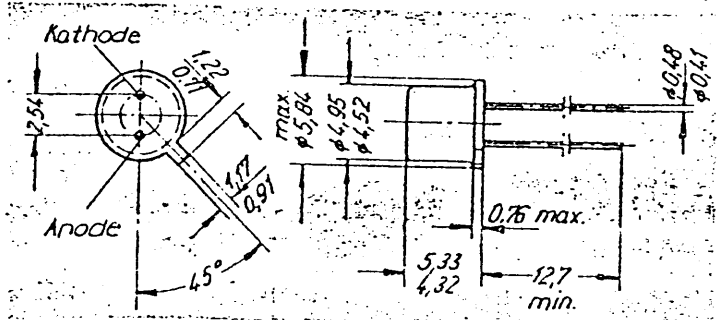
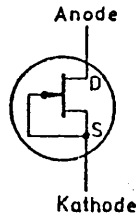
Siliconix

CL4710

NFN

Nicht für Neukonstr.

1974



1. Eigenschaften
  - 1.1. Mechanische Ausführung
    - 1.1.1. Gehäuseart: JEDEC~TO18/DIN 18 A2
    - 1.1.2. Gehäusewerkstoff: Metall
    - 1.1.3. Gehäuseoberfläche: —
    - 1.1.4. Anschlußdrähte lötlbar vzin/vgol
  - 1.2. Grenzwerte
    - 1.2.1. Betriebsspannung: —
    - 1.2.2. Verlustleistung: —
    - 1.2.3. Vorwärtsstrom: —
    - 1.2.4. Rückwärtsstrom: —
    - 1.2.5. Temperaturbereich: (Lagerung): —
    - 1.2.6. Sperrschichttemperatur: —
    - 1.2.7. Löttemperatur: —
  - 1.3. Kennwerte bei 25 °C
    - 1.3.1. Nenn- Vorwärtsstrom: —
    - 1.3.2. Kleinsignal - Impedanz: —
    - 1.3.3. Kleinsignal - Impedanz: \*)
    - 1.3.4. Vorwärts - Grenz - Spannung: —
    - 1.3.5. Max. Betriebsspannung: —

Formelzeichen	Wert	Meßbedingung
$U_F$	75 V	$I_F = 735 \mu A$
$P$	250 mW	$\theta_v = 25 ^\circ C$
$I_F$	20 mA	$\theta_G = \quad \quad \quad ^\circ C$
$I_R$	50 mA	
$\psi_s$	-55 bis +125 °C	
$\psi_j$	125 °C	
$\psi_L$	245 °C	$t_M = 5 s$
$I_{F1}$	470 $\mu A \pm 20 \%$	$U_F = 25 V, t \leq 2 ms$
$Z_{F1}$	2,5 M $\Omega$	$U_F = 25 V, U_{eff} = 2,5 V, f = 90 Hz$
$Z_{F2}$	400 k $\Omega$	$U_F = 5 V, U_{eff} = 0,3 V, f = 90 Hz$
$U_{F1}$	1,3 V	$I_F = 340 \mu A$
$U_{F2}$	60 V	$I_F = 620 \mu A$

\*) Am Knickpunkt der Stabilisierungskurve

14. Übrige elektr. Werte nach Siliconix Datenbuch 1972, S. 155 ff.



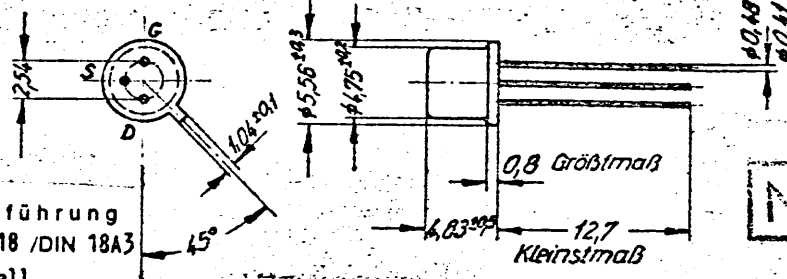
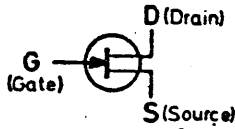
# Feldeffekt-Transistor

N-Kanal

Silizium

Crystalonics CM 644

1971 54



NFN Nicht für Neukonstr.

## 1. Eigenschaften

- 1.1. Mechanische Ausführung
- 1.1.1. Gehäuseart: JEDEC TO 18 /DIN 18A3
- 1.1.2. Gehäusewerkstoff: Metall
- 1.1.3. Gehäuseoberfläche: -
- 1.1.4. Anschlußdrähte lötlbar vzin/vgol

Alle Anschlüsse vom Gehäuse isoliert!

## 1.2. Grenzwerte

- 1.2.1. Drain-Source-Durchbruchspannung:
- 1.2.2. Drain-Gate-Durchbruchspannung:
- 1.2.3. Gate,Source-Durchbruchspannung:
- 1.2.4. Gate-Strom:
- 1.2.5. Drain-Strom:
- 1.2.6. Verlustleistung:
- 1.2.7. Temperaturbereich (Lagerung):
- 1.2.8. Sperrschicht-Temperatur:
- 1.2.9. Löttemperatur:

Formelzeichen	Wert	Meßbedingung
$U_{DSO}$	30 V	$\theta_v =$ °C
$U_{DGO}$	30 V	$\theta_v =$ °C
$U_{GSO}$	-30 V	$\theta_v =$ °C
$I_G$	100 mA	$\theta_v =$ °C
$I_D$	100 mA	$\theta_v =$ °C
$P_{tot}$	300 mW	$\theta_v =$ °C
$\theta_s$	-65...+200 °C	
$\theta_i$	200 °C	
$\theta_l$	240 °C	$t \leq 10$ sec
<b>1.3. Kenndaten für Source-Schaltung bei 25 °C</b>		
1.3.1. Abschlußspannung:	$U_{GS(off)}$ 1 bis 3 V	$U_{DS} = 15$ V, $I_{DS} = 1$ nA
1.3.2. Gate,Reststrom:	$I_{GSS}$ $\ll$ 0,4 nA	$U_{GS} = 15$ V, $U_{DS} = 0$ V
1.3.3. Drain-Sättigungsstrom:	$I_{DSS}$ $\ll$ 10 mA	$U_{DS} =$ V, $U_{GS} =$ V
1.3.4. Abschlußstrom:	$I_{D(off)}$ - A	$U_{DS} =$ V, $U_{GS} =$ V
1.3.5. Drain-Source-Widerstand:	$R_{DS}$ 50 $\Omega$	$I_D =$ A, $U_{GS} = 0$ V
1.3.6. Kurzschluß-Eingangsleitwert:	$Y_{si}$ - S	$U_{DS} =$ V, $I_D =$ A, $f =$ Hz
1.3.7. Kurzschluß-Vorwärtssteilheit:	$Y_{fs}$ 20 mS	$U_{DS} = 10$ V, $U_{GS} = 0$ V, $f =$ 1,0 kHz
1.3.8. Kurzschluß-Rückwärtssteilheit:	$Y_{rs}$ - S	$U_{DS} =$ V, $I_D =$ A, $f =$ Hz
1.3.9. Kurzschluß-Ausgangsleitwert:	$Y_{os}$ - S	$U_{DS} =$ V, $I_D =$ A, $f =$ Hz
1.3.10. Kurzschluß-Eingangskapazität:	$C_{iss}$ - pF	$U_{GS} =$ V, $U_{DS} =$ V, $f =$ Hz
1.3.11. Gate-Source-Kapazität:	$C_{GS}$ $\ll$ 5 pF	$U_{GS} =$ V
1.3.12. Gate-Drain-Kapazität:	$C_{GD}$ $\ll$ 5 pF	$U_{DG} =$ V
1.3.13. Drain-Source-Kapazität:	$C_{DS}$ - pF	$U_{DS} =$ V
1.3.14. Transitfrequenz:	$f_T$ - Hz	$U_{DS} =$ V, $U_{GS} =$ V, $f =$ Hz
1.3.15. Rauschzahl:	F - dB	$U_{DS} =$ V, $I_D =$ A, $f =$ Hz
1.3.16. Wärmewiderstand:	$R_{thU}$ 1,7 °C/mW	$R_G =$

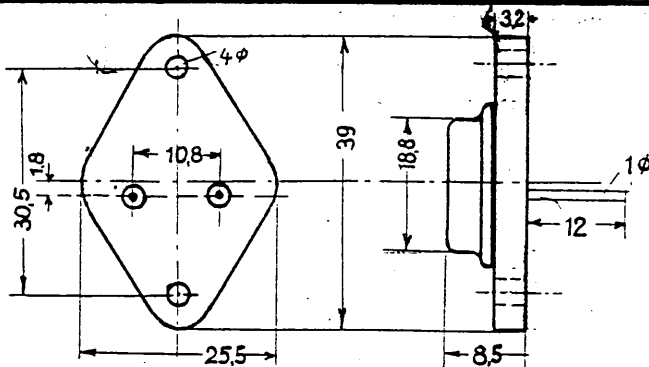
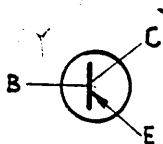
1.4. Obriige elektr. Werte nach Crystalonics-Datenblatt

# PNP-Germanium-Leistungstransistor

Intermetall

CTP 1109

1958



## 1 Elektr. und therm. Angaben:

Kenndaten: ( $t_{Umgebung} = 25^{\circ}C$ , Emitterschaltung)

$-U_{CE} = 7$  Volt

$-I_C = 500$  mA

$R_G = 10$   $\Omega$

$R_L = 15$   $\Omega$

$f = 400$  Hz

$g = 27$  db

Grenzfrequenz der  
Steilheit  $f_{sc0} = 20$  kHz

Mittlerer Grenz-  
widerstand  $\leq 0,4$   $\Omega$

Maximalwerte:

$-U_{CB} \text{ max.} = 20$  Volt

$-U_{CE} \text{ max.}$

(b.  $R_{BE}$  aussen  $\leq 250$   $\Omega$ )  $12$  Volt

$-I_C \text{ max.} = 4$  A

$-I_{co}$

( $-U_{CB} = 20V, I_E = 0$ )  $2$  mA

$-I_{EO}$

( $-U_{EB} = 6V, I_C = 0$ )  $0,2$  mA

$N_C + N_E \text{ max.} = 15$  Watt

(mit Kühlfläche  $250 \times 250 \times 2$ )

## Montagehinweis:

Der elektrische Anschluß für Basis und Emitter kann durch eine Noval-Röhrenfassung erfolgen (z.B. Preh Nr. 4366, Normfassung FN 1 DIN 41559). Der Kollektor liegt zur besseren Wärmeableitung direkt am Metallgehäuse. Die Anschlußstifte für Emitter und Basis sind durch ihre Anfangsbuchstaben gekennzeichnet.

## Kühlfläche:

Verlustleistung  $N_C + N_E = 15$  Watt,  
Größe der Kühlfläche  
(Alu-Chassis mind.  $250 \times 250 \times 2$  mm).

Verlustleistung  $N_C + N_E = 6$  Watt,  
Größe der Kühlfläche  
(Alu-Chassis mind.  $120 \times 120 \times 2$  mm).

Diese Abmessungen galten bei senkrecht stehender Kühlfläche in ruhender Luft, wobei der Transistor im Zentrum montiert ist.

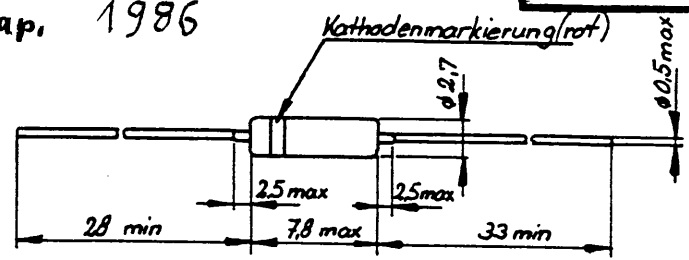
Verlustleistung ohne Kühlfläche in ruhender Luft maximal  $1,7$  Watt.

# -Diode Germanium

Anwendungskode nach SN 0819 Teil 1	
Erzeugnis-Klasse	Klima-Klasse n. DIN 40040
A	F S C
Prüf-Ber. Nr.:	
Datum:	

Symbol : **Unizon 1N60AM**  
*Uniden Jap. 1986*

**NfN** Nicht für Neukonstr.



### 1 Mechanische Ausführung

- 1.1 Gehäuse JEDEC /DIN
- 1.2 Gehäusewerkstoff :
- 1.3 Gehäuseoberfläche :
- 1.4 Anschlußdrähte: lötlbar verzinkt/~~vergoldet~~; Lötbarkeitsprüfung nach DIN-IEC 68 Teil 2 - 20

### 2 Grenzwerte

	Formelzeichen	Wert	Meßbedingungen
2.1 Sperrspannung	$U_R$	35 V	$I_R = A$ ; $\vartheta_u = 25^\circ C$
2.2 Spitzensperrspannung	$U_{Rsp}$	40 V	$\vartheta_u = ^\circ C$
2.3 Stoßspannung	$U_{Rstoss}$	, V	$\vartheta_u = ^\circ C$
2.4 Durchlaßstrom	$I_F$	50 mA	$\vartheta_u = ^\circ C$
2.5 Durchlaß-Spitzenstrom	$I_{Fsp}$	150 mA	$\vartheta_u = ^\circ C$
2.6 Durchlaß-Stoßstrom	$I_{Fstoss}$	0,5 A	$\vartheta_u = ^\circ C$ ; t = ms
2.7 Verlustleistung	P	W	$\vartheta_u = ^\circ C$
2.8 Temperaturbereich (Lagerung)	$\vartheta_s$	-55 ~ +70 $^\circ C$	
2.9 Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$	70 $^\circ C$	
2.10 Löttemperatur	$\vartheta_l$	$^\circ C$	t ≡ s

### 3 Kennwerte bei 25 $^\circ C$

3.1 Durchlaßstrom	$I_F$	min 5 mA	$U_F = 1 V$
3.2 Sperrspannung	$I_R$	12 $\mu A$	$U_R = -10 V$
	$I_R$	A	$U_R = V$ ; $\vartheta_u = ^\circ C$
3.3 Thermischer Widerstand	$R_{th}$	K/ W	
3.4 Sperrschicht-Kapazität	$C_j$	1,0 pF	$U_R = -1 V$ ; f = 1 MHz
3.5 Gehäuse-Kapazität	$C_G$	pF	
3.6 Rückwärtserholzeit		s	$I_F = A$ auf $I_R = A$



