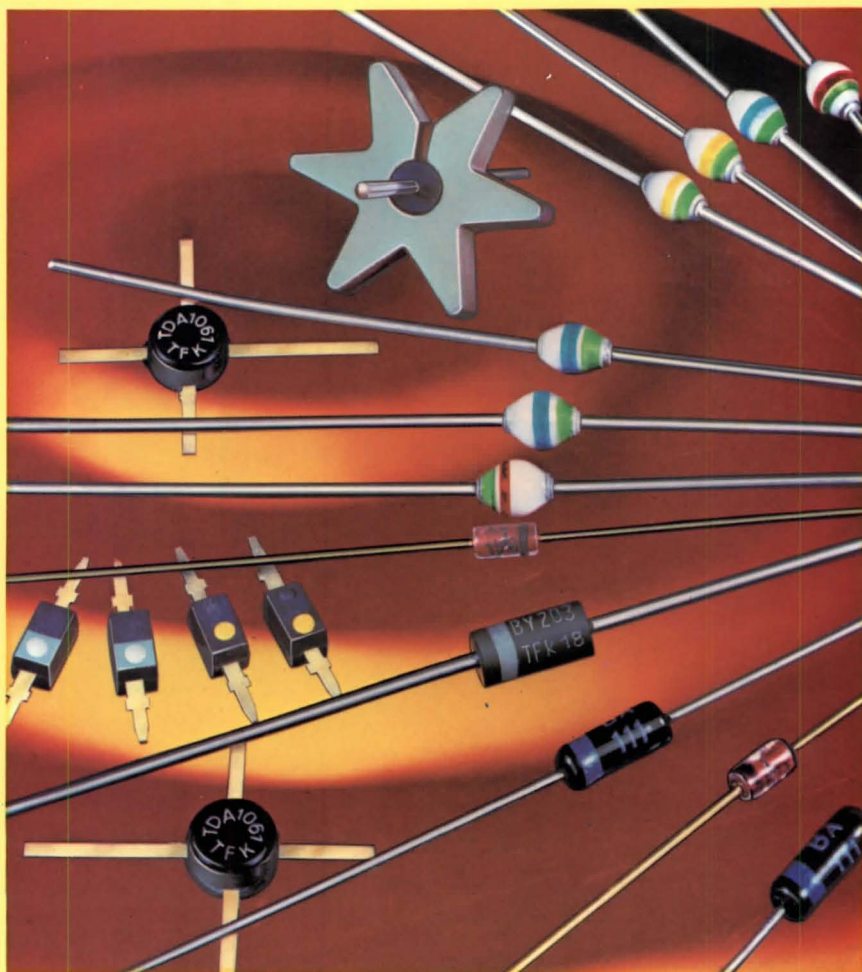




Dioden 1977

Diodes 1977



Dieses Datenbuch gibt keine Auskunft über
Liefermöglichkeiten.
Änderungen, die dem technischen Fortschritt
dienen, vorbehalten.

*This data book gives no information about the
delivery conditions.
We reserve the right to improve the design
which serves the technical advancement.*

AEG-TELEFUNKEN
Serienprodukte
Geschäftsbereich Halbleiter
Postfach 1109
7100 Heilbronn
Telefon 0 71 31 / 88 21
Telex 07-28 746

Allgemeines	<i>General</i>	Seite Page A 7	
Dioden	<i>Diodes</i>	Seite Page 1	
Spannungsstabilisator und Z-Dioden	<i>Voltage regulator and Z-diodes</i>	Seite Page 213	
Stichwortverzeichnis	<i>Subject index</i>	Seite Page 231	
Anschriften	<i>Addresses</i>	Seite Page 237	

Dioden 1977

Diodes 1977





1. Typenverzeichnis

- 1.1. Alpha-numerisch
- 1.2. Nach Anwendungsgebieten

2. Erläuterungen zu den technischen Daten

- 2.1. Farbkennzeichnung von Kleinsignal-Dioden mit JEDEC-Bezeichnung
 - 2.1.1. Farbkennzeichnung von Kleinsignal-Dioden nach Pro Electron
- 2.2. Typenbezeichnungssystem für Halbleiter nach Pro Electron
- 2.3. Zählrichtungen, Zählpeile
- 2.4. Aufbau der Kurzzeichen
 - 2.4.1. Beispiele für Verwendung von Kurzzeichen
- 2.5. Die Symbole und deren Erklärung in alphabetischer Reihenfolge

3. Montagevorschriften

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Lötvorschriften
- 3.3. Wärmeableitung

4. Angaben zur Qualität

- 4.1. Anlieferungsqualität
- 4.2. Fehlergruppierung
- 4.3. AQL-Werte
- 4.4. Stichprobenpläne

5. Gütebestätigte Bauelemente**6. Physik der Dioden**

- 6.1. Allgemeine Begriffserklärung
- 6.2. Spannungsstabilisator- und Z-Dioden
- 6.3. Kapazitätsdioden
- 6.4. PIN-Dioden

7. Aufbau der Datenblätter

- 7.1. Kurzbeschreibung
- 7.2. Abmessungen (Mechanische Daten)
- 7.3. Absolute Grenzdaten
- 7.4. Thermische Kenngrößen – Wärmewiderstände
- 7.5. Kenngrößen, Schaltzeiten
- 7.6. Zusätzliche Vermerke

8. Technische Daten**9. Stichwortverzeichnis****10. Anschriften****Summary of the types**

- Alpha-numeric A 9
- Classification according to applications A 10

Explanation of technical data

- Colour code for small signal diodes with JEDEC-Type designation A 19
- Colour code for small signal diodes according to Pro Electron A 20
- Type designation code for semiconductor devices according to Pro Electron A 21
- Polarity conventions A 22
- Arrangement of Symbols A 24
- Examples of the application of the symbols A 26
- Symbols and terminology – alphabetically A 28

Assembly instructions

- General A 33
- Soldering instructions A 33
- Heat Removal A 34

Quality data

- Delivery quality A 37
- Classification of defects A 37
- AQL-values A 38
- Sampling inspection plans A 39

Qualified semiconductor devices**Physical explanation of the diodes**

- General terminology A 40
- Voltage stabilisator and Z diodes A 45
- Varactor diodes A 47
- PIN Diodes A 50

Data sheet construction

- Device description A 51
- Dimensions (Mechanical data) A 51
- Absolute maximum ratings A 51
- Thermal data – thermal resistances A 52
- Characteristics, switching characteristics A 52
- Additional informations A 52

Technical data**Subject index****Addresses**

- 1
- 233
- 239

Allgemeines

General



1. Typenverzeichnis

1.1. Alpha-numerisch

Typ	Seite · Page
AA 112	3
AA 113	7
AA 117	11
AA 118	15
AA 119	19
AA 132	23
AA 133	27
AA 134	31
AA 135	35
AA 136	39
AA 137	43
AA 138	47
AA 139	51
AAZ 14	53
BA 111	55
BA 121	59
BA 124	61
BA 125	63
BA 147/...	65
BA 173	69
BA 176	75
BA 178	77
BA 182	79
BA 204	81
BA 243	85
BA 244	85
BAV 17 ... BAV 21	87
BAW 24 ... BAW 27	89
BAX 12	91
BAY 67	95
BAY 68	99
BAY 69	99
BAY 78	103
BAY 86	105
BAY 87	105
BAY 88	105
BAY 89	109
BAY 92	113
BAY 93	115

1. Summary of the types

1.1. Alpha-numeric

Typ	Seite · Page
BB 104	117
BB 105	119
BB 109	123
BB 204	125
BB 205	127
BB 209	131
BY 201/...	133
BY 202/...	139
BY 203/...	145
BY 204/...	147
BY 211/...	149
BYV 12 ... BYV 16 ▼	151
BYW 32 ... BYW 36 ▼	157
BYW 52 ... BYW 56	163
BYW 72 ... BYW 76 ▼	169
BYW 82 ... BYW 86	173
BYX 82 ... BYX 86 ○	179
BZ 102/...	215
BZX 55/C... ○	219
BZX 85/C...	225
BZY 87/... ○	229
OA 182	187
OA 182 B	191
OA 182 R	193
TDA 1061	195
1N 484 A	197
1N 4001 ... 1N 4007	199
1N 4148 ○	201
1N 4149	201
1N 4151 ○	205
1N 4154	209
1N 4446 ○	201
1N 4447	201
1N 4448 ○	201
1N 4449	201

▼ Neuer Typ · New type

○ Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden · Can be delivered as "Qualified semiconductor device".

1.2. Nach Anwendungsgebieten

1.2. Classification according to applications

Universaldioden · *Universal diodes*

AA 117			11
Normgehäuse · Case 51 A 2 Din 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high reverse voltage</i>	
AA 132			23
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high reverse voltage</i>	
AA 133			27
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high reverse voltage</i>	
AA 134			31
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit mittlerer Sperrspannung	<i>Point contact diode with medium reverse voltage</i>	
AA 135			35
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge, Kleinflächendiode	<i>Small junction diode</i>	
AA 136			39
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge, Kleinflächendiode	<i>Small junction diode</i>	
AA 139			51
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Kleinflächendiode mit kleiner Durchlaßspannung für niedrige Betriebsspannungen	<i>Small junction diode with low forward voltage for low supply voltages</i>	
BA 147/...			65
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Dioden mit verschiedenen Sperrspannungen	<i>Diodes with different reverse voltages</i>	
BA 176			75
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode als Antennenschutz	<i>Protective diode for aerials</i>	

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BA 204 Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Epitaxial-Planar-Diode	<i>Epitaxial planar diode</i>	81
BAX 12 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 41	Si-Diode mit definiertem Durchbruchverhalten	<i>Diode with controlled avalanche characteristics</i>	91
BAY 86 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, mit mittlerer Sperrspannung	<i>With medium reverse voltage</i>	105
BAY 87 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	105
BAY 88 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	105
BAY 89 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, mit sehr hoher Sperr- spannung	<i>With very high reverse voltage</i>	109
OA 182 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge, Kleinflächendiode	<i>Small junction diode</i>	187
1 N 484 A Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	197
HF- und Demodulations-Dioden · RF and demodulator diodes			
AA 112 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für nieder- ohmige Demodulatorschaltun- gen	<i>Point contact diode for low load resistance demodulator circuits</i>	3
AA 113 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für hoch- ohmige Demodulatorschaltun- gen	<i>Point contact diode for high load resistance demodulator circuits</i>	7

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
AA 118			15
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung für Phasen-Diskriminatoren	<i>Point contact diode with high reverse voltage for use in phase discriminator circuits</i>	
AA 119			19
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für hochohmige Demodulatorschaltungen	<i>Point contact diode for high load resistance rectifier circuits</i>	
AA 137			43
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für Regel- spannungs-Erzeuger in FS- Geräten	<i>Point contact diode for AGC rectifiers in TV receivers</i>	
AA 138			47
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für Demodulatorschaltungen in FS-Geräten	<i>Point contact diode for detectors in TV receivers</i>	
TDA 1061 ▼			195
Normgehäuse · Case 50 B 4 DIN 41867 JEDEC TO 50	Si-PIN-Dioden Dämpfungsvier- pol für elektronische Amplituden- regelung der Eingangssignale in Fernsehtunern und Antennen- verstärkern	<i>Attenuation two-port for AGC input signal in television tuners and antenna amplifiers</i>	
Schaltdioden · Switching diodes			
BA 173			69
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si, für Klemmschaltungen in Farbfernsehgeräten	<i>For clamping circuits in colour TV-receivers</i>	
BA 178			77
Kunststoffgehäuse Plastic case SOD-23	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	
BA 182			79
Kunststoffgehäuse Plastic case SOD-23	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	
BA 243			85
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	
BA 244			85
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	

▼ Neuer Typ · New type

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BAV 17 ... BAV 21			87
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si, Epitaxial-Planar-Dioden für allgemeine Anwendungen	<i>Epitaxial planar diodes for general purposes</i>	
BAW 24 ... BAW 27			89
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für schnelle Schalter und in Kernspeichern	<i>For use as high speed switch and core memory</i>	
BAY 67			95
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode mit kleiner Sperr- schichtkapazität	<i>With small junction capacitance</i>	
BAY 68			99
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	
BAY 69			99
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	
BAY 92			113
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode mit sehr hoher Sperr- spannung	<i>With very high reverse voltage</i>	
BAY 93			115
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	
1N 4148 ○			201
1N 4149			
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	
1N 4151 ○			205
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode mit besonders kleiner Kapazität	<i>With very small capacitance</i>	
1N 4154			209
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Diode für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	

○ Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden
Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
1N 4446 ○			
1N 4447			
1N 4448 ○			
1N 4449			201
Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	
Kapazitäts-Variations-Dioden · Variable capacitance diodes			
BA 111			55
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltungen in VHF-Tunern	<i>AFC in VHF tuners</i>	
BA 121			59
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltung im VHF- und UHF-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode AFC for VHF and UHF range</i>	
BA 124			61
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode, AFC diode for FM range</i>	
BA 125			63
Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltungen	<i>Voltage variable capacitance diode for AFC</i>	
BB 104			117
Kunststoffgehäuse Plastic case SOT 33	Si-Zweifach-Diode zur Abstimmung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode for tuning in UHF range</i>	
BB 105 A			119
Kunststoffgehäuse Plastic case SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 790 MHz	<i>For UHF up to 790 MHz</i>	
BB 105 B			119
Kunststoffgehäuse Plastic case SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 860 MHz	<i>For UHF up to 860 MHz</i>	
BB 105 G			119
Kunststoffgehäuse Plastic case SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	

○ Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden
Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BB 109 Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	123
BB 204 Normgehäuse · Case JEDEC TO 92	Si-Zweifach-Diode zur Abstimmung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode for tuning in UHF range</i>	125
BB 205 A Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 790 MHz	<i>For UHF up to 790 MHz</i>	127
BB 205 B Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 860 MHz	<i>For UHF up to 860 MHz</i>	127
BB 205 G Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	127
BB 209 Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für Abstimm-schaltungen im VHF-Bereich und CATV-Anlagen	<i>FM-tuning circuits in VHF range and CATV systems</i>	131
Gleichrichterdioden · Rectifier diodes			
BY 201/... Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	133
BY 202/... Kunststoffgehäuse mit Kühlkörper <i>Plastic case with heat sink</i>	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	139
BY 203/... Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	145

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BY 204/... Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfre- quenten Betrieb im Fernseh- gerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	147
BY 211/... Spezialgehäuse Kunststoff <i>Special case plastic</i>	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfre- quenten Betrieb im Fernseh- gerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	149
BYV 12 ▼ ...			
BYV 16 ▼ Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfre- quenten Betrieb im Fernseh- gerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	151
BYW 32 ▼ ...			
BYW 36 ▼ Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfre- quenten Betrieb im Fernseh- gerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	157
BYW 52 ▼ ...			
BYW 56 ▼ Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	163
BYW 72 ▼ ...			
BYW 76 ▼ Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Mesa-Dioden Für schnelle Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfre- quenten Betrieb im Fernseh- gerät und in Schaltnetzteilen	<i>For fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply</i>	169
BYW 82 ▼ ...			
BYW 86 ▼ Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	173

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BYX 82 ... BYX 86 Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	179
1N 4001 ... 1N 4007 Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Dioden, für Gleichrichter- schaltungen kleiner Leistung	<i>For small power rectifier circuits</i>	199
Spannungsstabilisator und Z-Dioden · Voltage regulator and Z-diodes			
BZ 102/... Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Dioden zur Stabilisierung kleiner Spannungen (0,7 ... 3,4 V)	<i>Diodes for stabilizing low voltages (0.7 ... 3.4 V)</i>	215
BZX 55/C 2V4 ○ ...			
BZX 55/C 75 ○ Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 35	Si-Epitaxial-Planar-Z-Dioden (500 mW, Toleranz 5%)	<i>Epitaxial planar Z-diodes (500 mW, tolerance 5%)</i>	219
BZX 85/C 2V7 ...			
BZX 85/C 39 Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 41	Si-Epitaxial-Planar-Z-Dioden (1,3 W, Toleranz 5%)	<i>Epitaxial planar Z-diodes (1.3 W, tolerance 5%)</i>	225
BZY 87/... Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41880 JEDEC DO 7	Si-Dioden zur Stabilisierung kleiner Spannungen (0,7 ... 3,4 V)	<i>Diodes for stabilizing low voltages (0.7 ... 3.4 V)</i>	229
Diodenquartette · Quads			
AAZ 14 Spezialgehäuse Kunststoff <i>Special case plastic</i> 4-polig	Ge, Ringschaltung	<i>Ring circuit</i>	53

○ Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden
Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
BAY 78			103
Spezialgehäuse Kunststoff <i>Special case plastic</i> 6-polig	Si, für Ringmodulatoren und Brückenschaltungen	<i>For ring modulators and bridge circuits</i>	
OA 182 B			191
Spezialgehäuse Kunststoff <i>Special case plastic</i> 4-polig	Ge, Brückenschaltung	<i>Bridge circuit</i>	
OA 182 R			193
Spezialgehäuse Kunststoff <i>Special case plastic</i> 4-polig	Ge, Ringschaltung	<i>Ring circuit</i>	

2. Erläuterungen zu den technischen Daten

2. Explanation of technical data

2.1. Farbkennzeichnung von Kleinsignal-Dioden mit JEDEC-Bezeichnung

Die JEDEC-Typenbezeichnung für Kleinsignal-Dioden besteht aus der Kombination von „1N“ und einer vierstelligen Zahl. Angegeben wird diese Zahl mit Hilfe von vier Farbringen. **Der erste Farbring hat die doppelte Breite und kennzeichnet die Kathodenseite der Diode** (siehe Bild).

2.1. Colour code for small signal diodes with JEDEC-type designation

The JEDEC-type designation for small signal diodes consists of a combination "1N" with sequence number consisting of a four-digit number. The four-digit number is designated with four colour coded rings. **The first colour code has double width and it indicates the cathode side of the diode** (see figure).

Die Zuordnung der Farben zu den Ziffern geschieht entsprechend den folgenden Angaben:

The colour coding is corresponding with the following table:

Farbe	Ziffer
Schwarz	0
Braun	1
Rot	2
Orange	3
Gelb	4
Grün	5
Blau	6
Violett	7
Grau	8
Weiß	9

Colour	Number
Black	0
Brown	1
Red	2
Orange	3
Yellow	4
Green	5
Blue	6
Violet	7
Grey	8
White	9

Beispiel:
Example:

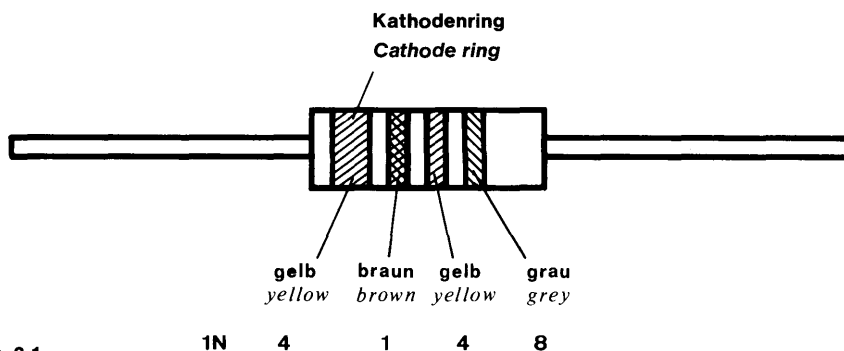


Fig. 2.1.

2.1.1. Farbkennzeichnung für Kleinsignal-Dioden nach Pro-Electron.

Als Unterschied zur JEDEC-Farbringcodierung (1N 4148 usw.) bei der **nur der erste** Farbring die doppelte Breite aufweist, sind bei der Pro-Electron-Farbringcodierung der **erste und der zweite** Farbring in doppelter Breite ausgeführt. Die breiten Ringe kennzeichnen die Kathodenseite.

2.1.1. Colour code for small signal diodes according to Pro-Electron.

In case of JEDEC-colour code (1N 4148), the first ring has broad band whereas the Pro-Electron has two broad bands. The cathode side is indicated by the broad bands.

Breite Farbringe		Schmale Farbringe
1. und 2. Buchstabe	3. Buchstabe	
A A – braun	Z – weiß	0 – schwarz
B A – rot	Y – grau	1 – braun
	X – schwarz	2 – rot
	W – blau	3 – orange
	V – grün	4 – gelb
	T – gelb	5 – grün
	S – orange	6 – blau
		7 – violett
		8 – grau
		9 – weiß

Broad Band Rings		Narrow Band Ring
First Band	Second Band	Serial number
A A – Brown	Z – White	0 – Black
B A – Red	Y – Grey	1 – Brown
	X – Black	2 – Red
	W – Blue	3 – Orange
	V – Green	4 – Yellow
	T – Yellow	5 – Green
	S – Orange	6 – Blue
		7 – Violet
		8 – Grey
		9 – White

Beispiel:
Example:

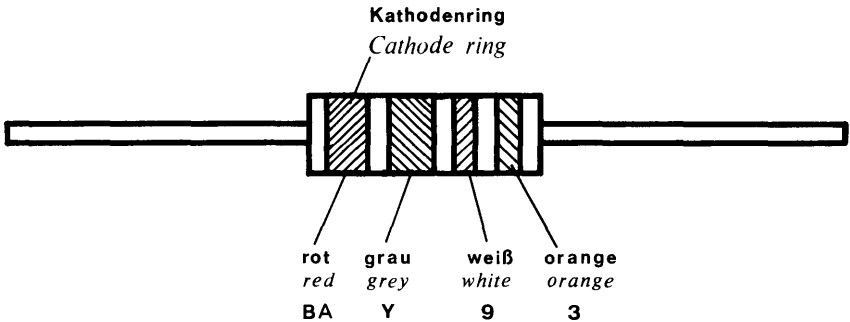


Fig. 2.2.

2.2. Typenbezeichnungssystem für Halbleiter nach Pro Electron

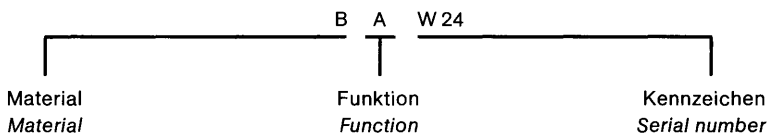
Die Typenbezeichnung für Halbleiter als Einzelelement besteht aus:

2.2. Type designation code for semiconductor devices according to Pro Electron

The type number of semiconductor devices consists of:

Zwei Buchstaben und einem laufenden Kennzeichen Two letters followed by a serial number

Beispiel:
Example:



Der **erste Buchstabe** gibt Auskunft über das Ausgangsmaterial:

- A GERMANIUM (Bandabstand 0,6–1,0 eV)¹⁾
- B SILIZIUM (Bandabstand 1,0–1,3 eV)¹⁾
- C GALLIUM-ARSENID (Bandabstand > 1,3 eV)¹⁾
- R VERBINDUNGSHALBLEITER z. B. Kadmium-Sulfid

The **first letter** gives information about the material used for the active part of the devices.

- A GERMANIUM (Materials with a band gap 0.6–1.0 eV)¹⁾
- B SILICON (Materials with a band gap 1.0–1.3 eV)¹⁾
- C GALLIUM-ARSENIDE (Materials with a band gap > 1.3 eV)¹⁾
- R COMPOUND MATERIALS (For instance Cadmium-Sulphide)

Der **zweite Buchstabe** beschreibt die Hauptfunktion:

- A DIODE: Gleichrichtung, Schaltzwecke, Mischung.
- B DIODE: mit veränderlicher Kapazität.
- C TRANSISTOR: Kleine Leistungen, Tonfrequenzbereich.
- D TRANSISTOR: Leistung, Tonfrequenzbereich.
- E DIODE: Tunnel diode.
- F TRANSISTOR: Kleine Leistungen, Hochfrequenzbereich.
- G DIODE: Oszillator und andere Aufgaben.
- H DIODE: auf Magnetfelder ansprechend.
- K HALLGENERATOR: in magnetisch offenem Kreis.
- L TRANSISTOR: Leistung, Hochfrequenzbereich.
- M HALLGENERATOR: in magnetisch geschlossenem Kreis.
- N FOTOKOPPLUNGSELEMENTE
- P STRAHLUNGSEMPFINDLICHE ELEMENTE
- Q STRAHLUNGSERZEUGENDE ELEMENTE
- R THYRISTOR: für kleine Leistungen.
- S TRANSISTOR: für kleine Leistungen, Schaltzwecke.

The **second letter** indicates the circuit function

- A DIODE: Detection, switching, mixer.
- B DIODE: Variable capacitance.
- C TRANSISTOR: Low power, audio frequency.
- D TRANSISTOR: Power, audio frequency.
- E DIODE: Tunnel.
- F TRANSISTOR: Low power, high frequency.
- G DIODE: Oscillator, Miscellaneous.
- H DIODE: Magnetic sensitive.
- K HALL EFFECT DEVICE: in an open magnetic circuit.
- L TRANSISTOR: Power, high frequency.
- M HALL EFFECT DEVICE: in a closed magnetic circuit.
- N PHOTO COUPLER
- P DIODE: Radiation sensitive.
- Q DIODE: Radiation generating.
- R THYRISTOR: Low power.
- S TRANSISTOR: Low power, switching.

¹⁾ Die genannten Materialien sind Beispiele.

¹⁾ The materials mentioned are examples.

T THYRISTOR: für große Leistungen.
 U TRANSISTOR: Leistungsschalttransistor.
 X DIODE: Vervielfacher.
 Y DIODE: Leistungsdiode, Gleichrichter, Booster.
 Z DIODE: Referenzdiode, Spannungsreglerdiode, Spannungsbegrenzerdiode.

T THYRISTOR: Power.
 U TRANSISTOR: Power, switching.
 X DIODE: Multiplier, e.g. varactor, step recovery.
 Y DIODE: Rectifying, booster.
 Z DIODE: Voltage reference or voltage regulator. Transient suppressor diode.

Das **laufende Kennzeichen** der Bezeichnung besteht aus:

- einer 3-stelligen Zahl (100 bis 999) für Bauelemente zur Verwendung in Rundfunk- und Fernsehempfänger usw.
- einem Buchstaben und einer 2-stelligen Zahl (Y 10 bis A 99) für Bauelemente für professionelle Geräte und Anwendungen.

Ein **Zusatzbuchstabe** kann verwendet werden, wenn das Element nur in einer Hinsicht (elektrisch oder mechanisch) vom Grundtyp abweicht.

Die Buchstaben haben keine feste Bedeutung, mit Ausnahme des Buchstabens R, der die entgegengesetzte Polarität zum Grundtyp gibt.

Das beschriebene Bezeichnungsschema wird nur bei Typen angewendet, die bei **PRO ELECTRON** angemeldet sind.

Einige Typen werden anders bezeichnet (JEDEC):

1N mit zwei bis vier Ziffern
kennzeichnet eine Diode

2N mit zwei bis vier Ziffern
kennzeichnet einen Transistor.

The **serial number** consists of:

- Three figures, running from 100 to 999, for devices primarily intended for domestic equipment.
- One letter (Z, Y, X, etc.) and two figures running from 10 to 99, for devices primarily intended for professional equipment.

A **version letter** can be used to indicate a deviation of a single characteristic, either electrically or mechanically.

The letter never has a fixed meaning, the only exception being the letter R, indicating reversed voltage, i.e. collector to case.

Code for semiconductors, given above is used only for types, which are registered at **PRO ELECTRON**.

Some types have designation code (JEDEC):

1N with two-digit to four-digit number
means diode

2N with two-digit to four-digit number
means transistor.

2.3. Zählrichtungen, Zählpfeile

Die Zählrichtung von Spannungen wird angegeben entweder

durch einen Zählpfeil, der vom Meßpunkt zum Spannungsbezugspunkt weist,

oder

durch einen Doppelindex, wobei der erste Index den Meßpunkt und der zweite Index den Bezugspunkt bezeichnet.

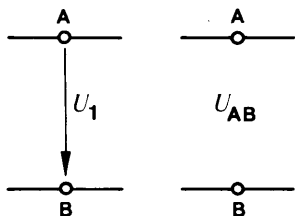


Fig. 2.3.

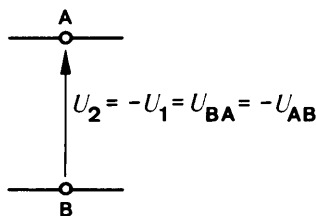
2.3. Polarity conventions

The voltage direction is given either:

through an arrow, which points out from measuring to reference point,

or

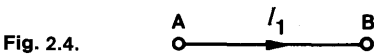
through double subscript, whereby the first subscript is termed as the measuring point, the second subscript as the reference point.



Der Zahlenwert der Spannung ist positiv, wenn das Potential am Zählpeilschaft höher ist als an der Zählpeilspitze, d.h. wenn die Potentialdifferenz des Meßpunktes (A) gegenüber dem Bezugspunkt (B) positiv ist.

Entsprechend ist der Zahlenwert der Spannung negativ, wenn das Potential am Zählpeilschaft niedriger ist als an der Zählpeilspitze, d.h. wenn die Potentialdifferenz des Meßpunktes gegenüber dem Bezugspunkt negativ ist. Für Wechselspannungen wird die einmal gewählte Zählrichtung beibehalten. Der Wechselcharakter der Spannung kommt durch den zeitlichen Wechsel des Vorzeichens ihrer Zahlenwerte zur Geltung.

Die Zählrichtung von Strömen wird durch einen Zählpeil im Leitungsstrich angegeben.



Der Zahlenwert des Stromes ist positiv, wenn die in der Zählpeilrichtung bewegten Ladungsträger positiv sind (konventionelle Stromrichtung) oder wenn die entgegen der Zählpeilrichtung bewegten Ladungsträger negativ sind.

Entsprechend ist der Zahlenwert des Stromes negativ, wenn die in der Zählpeilrichtung fließenden Ladungsträger negativ sind oder wenn die entgegen der Zählpeilrichtung fließenden Ladungsträger positiv sind.

Für Wechselströme wird die einmal gewählte Zählrichtung beibehalten. Der Wechselcharakter des Stromes kommt durch den zeitlichen Wechsel des Vorzeichens seiner Zahlenwerte zur Geltung.

Zählrichtungen bei Dioden

Bei Dioden werden Zählpeile für die Durchlaßrichtung (Index F bzw. f).

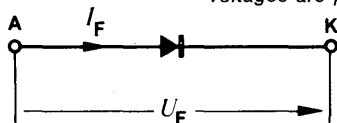


Fig. 2.5.

und für die Sperrichtung (Index R bzw. r)

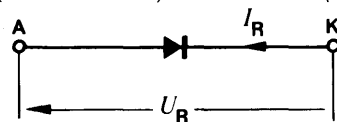


Fig. 2.6.

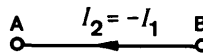
verwendet, so daß für die entsprechenden Kenngrößen nur positive Zahlenwerte auftreten.

The numerical value of the voltage is positive, if the potential at the arrow tail is higher than at the arrow head i.e. the potential difference from measuring (A) to reference (B) point is positive.

The numerical value of the voltage is negative, if the potential at the arrow tail is lower than at the arrow head i.e. the potential difference from measuring to reference point is negative.

In case of alternating voltages, once the voltage direction is selected, it is maintained throughout. The alternating character of the quantity is given with the time dependent change in sign of its numerical values.

The current direction is given through an arrow head drawn on the line.



The numerical value of the current is positive, if the charge of the carriers moving in the direction of arrow is positive (conventional current direction) or if the charge of the carriers moving against this direction is negative.

The numerical value of the current is negative, if the charge of the carriers moving in the direction of arrow is negative or if the charge of the carriers moving against this direction is positive.

The above general rules are also valid for alternating quantities. Once the direction is selected, it is maintained throughout. The alternating character of the quantity is given with the time dependent change in sign of its numerical values.

Polarity conventions for diodes

Here the direction of arrows used is so selected that the numerical values of currents and voltages are positive both for forward (F or f)

2.4. Aufbau der Kurzzeichen

Kurzzeichen für Ströme, Spannungen und Leistungen

(Nach DIN 41785 Blatt 1)

Bei Strömen, Spannungen und Leistungen wird für das Kurzzeichen selbst entweder ein Großbuchstabe oder ein Kleinbuchstabe verwendet, je nachdem, ob es sich um einen zeitlich konstanten Wert (Gleichwert, Mittelwert usw.) oder um einen Augenblickswert handelt.

Im Index bedeuten Großbuchstaben Gesamtwerte, Kleinbuchstaben Werte von Wechselgrößen. Die im Index benutzten Buchstaben sind so festgelegt, daß aus ihnen die betreffenden Anschlüsse des Halbleiterbauelementes und die Meßbedingungen zu entnehmen sind. Das Aufbau-Schema für die Kurzzeichen und Indizes geht aus der nachstehenden Tabelle hervor:

Kennbuchstabe	
Kleinbuchstabe	Großbuchstabe
Augenblickswerte zeitlich veränderlicher Größen	Werte zeitlich konstanter Größen (Gleichwerte, Mittel-, Effektiv- und Scheitelwerte)

Buchstaben im Index	
Kleinbuchstabe	Großbuchstabe
Wechselwerte (vom arithmetischen Mittelwert an gezählt)	Gesamtwerte (vom Wert Null an gezählt)

Kurzzeichen für Widerstände, Leitwerte, Vierpolkoeffizienten usw.

Bei Widerständen, Leitwerten, Vierpolkoeffizienten usw. werden für das Kurzzeichen selbst Großbuchstaben verwendet, wenn mit der Kenngröße Eigenschaften von Schaltungen beschrieben werden, von denen das betreffende Halbleiterbauelement lediglich ein Bestandteil ist. Kleinbuchstaben werden benützt, wenn die entsprechende Kenngröße die Eigenschaften des Bauelementes selbst kennzeichnet.

2.4. Arrangement of symbols

Letter symbols for currents, voltages and powers

(According to DIN 41875, Sheet 1)

For currents, voltages and powers basic letter symbols are used. These basic symbols are having either upper-case (capital) or lower-case (small) letters. Capital basic letters are used for the representation of peak, mean, d.c. or root-mean square values. Small basic letters are used for the representation of instantaneous values which vary with time.

In subscript (index), capital letters are used to represent continuous or total values whereas small letters are used to represent the varying component alone.

The following table illustrates the application of the rules given above.

Basic letter	
Lower-case	Upper-case
instantaneous values which vary with time	maximum (peak), average (mean) continuous (d.c.) or root-mean-square (RMS) values

Subscript(s)	
Lower-case	Upper case
varying component alone, i.e.: instantaneous, root-mean-square, maximum or average values	continuous (without signal) or total (instantaneous, average or maximum) values

Letter symbols for impedance, admittances, two port parameters etc.

In case of impedances, admittances, two-port parameters etc., upper-case basic letters are used for the representation of external circuits and of circuits in which the device forms only a part. Lower-case basic letters are used for the representation of electrical parameters inherent in the device.

Diese Regeln gelten nicht für Induktivitäten und Kapazitäten. Bei diesen Größen wird für das Kurzzeichen selbst immer ein Großbuchstabe verwendet.

Im Index bedeuten Großbuchstaben Großsignalwerte bzw. für Gleichspannungsbetrieb gültige Werte. Kleinbuchstaben kennzeichnen Kleinsignalwerte bzw. für Betrieb mit Wechselspannung gültige Werte.

Wenn mehr als ein Buchstabe im Index gebraucht wird (h_{FE} , h_{fe}), dann sind die Buchstaben im Index entweder alle groß oder alle klein.

Ist der Index aus Zahlen und Buchstaben zusammengesetzt, dann dienen die Buchstaben zur Unterscheidung von Großsignal- und Kleinsignalwerten.

Größen, bei denen Abweichungen von den genannten Regeln vorkommen, sind in der Zusammenstellung der Kurzzeichen getrennt aufgeführt.

Das normale Aufbau-Schema für die Kurzzeichen und Indizes zeigt die folgende Tabelle:

Kennbuchstabe	
Kleinbuchstabe	Großbuchstabe
Halbleiterbauelement ohne äußere Schaltelemente, ausgenommen Induktivitäten und Kapazitäten	Halbleiterbauelement mit äußeren Schaltelementen, äußere Schaltung; alle Induktivitäten und Kapazitäten
Buchstaben im Index	
Kleinbuchstabe	Großbuchstabe
Wechselwerte Kleinsignalwerte	Gleichwerte Großsignalwerte

Beispiele:

R_G

Generatorwiderstand

G_p

Leistungsverstärkung

h_{FE}

Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis

r_p

Parallelwiderstand, Dämpfungswiderstand

These rules are not valid for inductances and capacitances. Both these quantities are denoted with capital basic letters.

In Index, upper-case letters are used for the designation of static (d.c.) values whereas the lower-case letters are meant for the designation of small-signal values.

If more than one subscript is used (h_{FE} , h_{fe}) then the letter symbols are either all upper-case or all lower-case.

If the index has numeric (single, double, etc.) as well as letter symbol(s) such as h_{21E} or h_{21e} , the differentiation between static or small-signal value is made only by subscript letter symbol.

Other quantities (values) which deviate from the above mentioned rules are given under the list of letter symbols.

The following table illustrates the application of the rules given above.

Basic letter	
Lower-case	Upper-case
electrical parameters inherent in the semiconductor devices except inductances and capacitances	electrical parameters of external circuits and of circuits in which the semiconductor device forms only a part; all inductances and capacitances
Subscript(s)	
Lower-case	Upper-case
small-signal values	static (d.c.) values

Examples:

Generator resistance

Power gain

DC forward current transfer ratio in common emitter configuration

Parallel resistance, damping resistance

2.4.1. Beispiele für die Verwendung der Kurzzeichen

2.4.1. Examples of the application of the symbols

nach DIN 41 785 und IEC 148

according to DIN 41 785 and IEC 148

a) Transistor

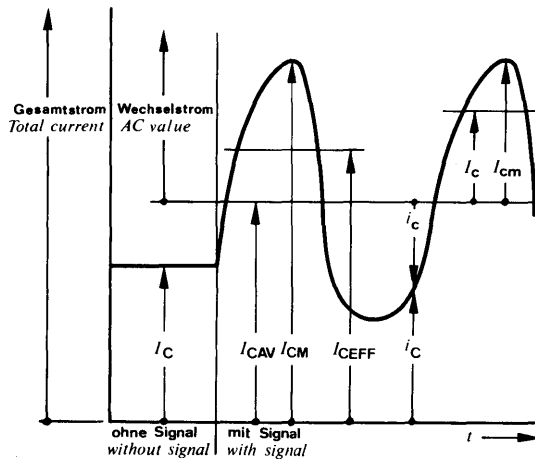


Fig. 2.7.

I_C
Gleichstromwert (ohne Signal)

D. C. value, no signal

I_{CAV}
Mittelwert des Gesamtstromes

Average total value

$I_{CM}; \hat{I}_C$
Größtwerst des Gesamtstromes

Maximum total value

I_{CEFF}
Effektivwert des Gesamtstromes

RMS total value

$I_C; I_{ceff}$
Effektivwert des Wechselstromes

RMS varying component

$I_{cm}; \hat{I}_c$
Scheitelwert des Wechselstromes

Maximum varying component value

i_C
Augenblicksgesamtwert

Instantaneous total value

i_c
Augenblickswert des Wechselstromes

Instantaneous varying component value

Es gilt:

It is valid:

$$I_{CM} = I_{CAV} + I_{cm}$$

$$I_{CEFF} = \sqrt{I_{CAV}^2 + I_{ceff}^2}$$

$$i_C = I_{CAV} + i_c$$

b) Diode

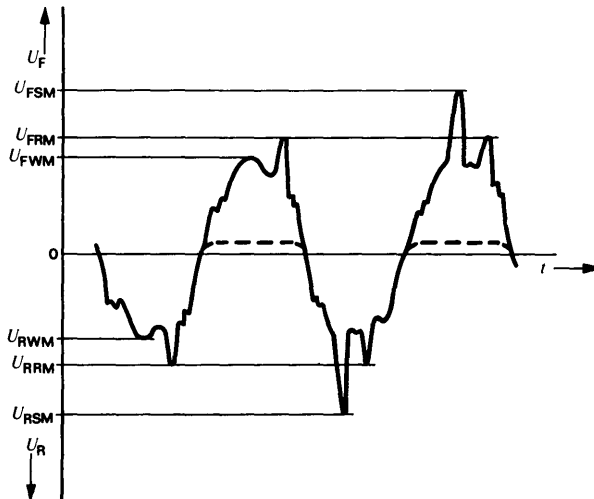


Fig. 2.8.

U_F Durchlaßspannung	Forward voltage
U_R Sperrspannung	Reverse voltage
U_{FSM} Stoßdurchlaßspannung (nicht periodisch)	Surge forward voltage (non-repetitive)
U_{RSM} Stoßsperrspannung (nicht periodisch)	Surge reverse voltage (non-repetitive)
U_{FRM} Periodische Spitzendurchlaßspannung	Repetitive peak forward voltage
U_{RRM} Periodische Spitzensperrspannung	Repetitive peak reverse voltage
U_{FSM} Scheiteldurchlaßspannung	Crest working forward voltage
U_{RWM} Scheitelsperrspannung	Crest working reverse voltage

2.5. Die Symbole und deren Erklärung in alphabetischer Reihenfolge

A

Anode

α

Abstand (in mm)

b_{pn}

Normierter Leistungsfaktor

C

Kapazität, allgemein

C_{case}

Gehäusekapazität

C_D

Diodenkapazität

C_j

Sperrschichtkapazität

C_L

Lastkapazität

C_p

Parallelkapazität

F

Rauschmaß

f

Frequenz

f_g

Grenzfrequenz

g

Leitwert

I_F

Durchlaßstrom

i_F

Durchlaßstrom, Augenblicksgesamtwert

I_{FAV}

Durchlaßstrom Mittelwert, Richtstrom

I_{FRM}

Periodischer Spitzendurchlaßstrom

2.5. Symbols and terminology – alphabetically

Anode

Distance (in mm)

Normalized power factor

Capacitance, general

Case capacitance

Diode capacitance

Junction capacitance

Load capacitance

Parallel capacitance

Noise figure

Frequency

Cut-off frequency

Conductance

Forward current

Forward current, instantaneous total value

Average forward current, rectified current

Repetitive peak forward current

I_{FSM} Stoßdurchlaßstrom, nicht periodisch	<i>Surge forward current, non-repetitive</i>
I_{FWM} Scheiteldurchlaßstrom	<i>Crest working forward current</i>
I_R Sperrstrom	<i>Reverse current</i>
i_R Sperrstrom, Augenblicksgesamtwert	<i>Reverse current, instantaneous total value</i>
I_{RAV} Sperrstrom, Mittelwert	<i>Average reverse current</i>
I_{RRM} Periodischer Spitzensperrstrom	<i>Repetitive peak reverse current</i>
I_{RSM} Stoßsperrstrom, nicht periodisch	<i>Surge reverse current, non-repetitive</i>
I_{RWM} Scheitelsperrstrom	<i>Crest working reverse current</i>
I_S Versorgungsstrom	<i>Supply current</i>
I_Z Z-Arbeitsstrom	<i>Z-operating current</i>
I_{ZM} Z-Maximalstrom	<i>Z-maximum current</i>
l Länge (in mm) (Gehäuse-Halterung/Lötstelle)	<i>Length (in mm) (Case-holder/soldering point)</i>
P Leistung	<i>Power</i>
P_{tot} Gesamtverlustleistung	<i>Total power dissipation</i>
P_V Verlustleistung, allgemein	<i>Power dissipation, general</i>
P_{vp} Impulsverlustleistung	<i>Pulse power dissipation</i>
Q Güte	<i>Quality</i>
Q_{rr} Sperrverzögerungsladung	<i>Reverse recovery charge</i>

R_F Durchlaßwiderstand	<i>Forward resistance</i>
r_f Differentieller Durchlaßwiderstand	<i>Differential forward resistance</i>
R_L Lastwiderstand	<i>Load resistor</i>
r_p Parallelwiderstand, Dämpfungswiderstand	<i>Parallel resistance, damping resistance</i>
R_R Sperrwiderstand	<i>Reverse resistance</i>
r_r Differentieller Sperrwiderstand	<i>Differential reverse resistance</i>
r_s Serienwiderstand	<i>Series resistance</i>
R_{thJA} Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung	<i>Thermal resistance between junction and ambient</i>
R_{thJC} Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse	<i>Thermal resistance between junction and case</i>
r_z Differentieller Z-Widerstand im Durchbruchgebiet $r_z = r_{zj} + r_{zth}$	<i>Differential Z resistance in breakdown region (range)</i>
r_{zj} Z-Widerstand bei konstanter Sperrschichttemperatur, inhärenter Z-Widerstand	<i>Z-resistance at constant junction temperature, inherent Z-resistance</i>
r_{zth} Z-Widerstand, thermischer Anteil	<i>Thermal part of the Z-resistance</i>
t Celsius-Temperatur	<i>Temperature, measured in centigrade</i>
T Absolute Temperatur, Kelvin-Temperatur	<i>Absolute temperature, Kelvin temperature</i>
T Periodendauer	<i>Period duration (time)</i>
t_{amb} Umgebungstemperatur(bereich)	<i>Ambient temperature (range)</i>

t_{av} Integrationszeit	<i>Integration time</i>
t_{case} Gehäusetemperatur	<i>Case temperature</i>
t_{fr} Vorwärtserholzeit (Durchlaßverzögerungszeit)	<i>Forward recovery time</i>
t_j Sperrschichttemperatur	<i>Junction temperature</i>
TK Temperaturkoeffizient	<i>Temperature coefficient</i>
t_L Temperatur der Anschlußdrähte in der Halterung (Lötstelle) im Abstand l (mm) vom Gehäuse	<i>Connecting lead temperature in the holder (soldering point) at the distance l (mm) from case</i>
t_p Impulsdauer	<i>Pulse duration (time)</i>
$\frac{t_p}{T}$ Tastverhältnis	<i>Duty cycle</i>
t_r Anstiegszeit	<i>Rise time</i>
t_{rr} Rückerholzeit, Sperrverzögerungszeit	<i>Reverse recovery time</i>
t_s Speicherzeit	<i>Storage time</i>
t_{sd} Löttemperatur	<i>Soldering temperature</i>
t_{stg} Lagerungstemperatur(bereich)	<i>Storage temperature (range)</i>
$U_{(BR)}$ Durchbruchspannung	<i>Breakdown voltage</i>
U_F Durchlaßspannung	<i>Forward voltage</i>
u_F Durchlaßspannung, Augenblicksgesamtwert	<i>Forward voltage, instantaneous total value</i>
U_{FAV} Durchlaßspannung, Mittelwert	<i>Average forward voltage</i>

U_O Richtspannung	<i>Rectified voltage</i>
U_{FSM} Stoßdurchlaßspannung, nicht periodisch	<i>Surge forward voltage, non-repetitive</i>
U_{FRM} Periodische Spitzendurchlaßspannung	<i>Repetitive peak forward voltage</i>
U_{FWM} Scheiteldurchlaßspannung	<i>Crest working forward voltage</i>
U_{HF} Hochfrequenzspannung, Effektivwert	<i>RF voltage, RMS value</i>
$\hat{U}_{HF}$ Hochfrequenzspannung, Scheitelwert	<i>RF voltage, peak value</i>
U_R Sperrspannung	<i>Reverse voltage</i>
u_R Sperrspannung, Augenblicksgesamtwert	<i>Reverse voltage, instantaneous total value</i>
U_{RSM} Stoßsperrspannung, nicht periodisch	<i>Surge reverse voltage, non-repetitive</i>
U_{RRM} Periodische Spitzensperrspannung	<i>Repetitive peak reverse voltage</i>
U_{RWM} Scheitersperrspannung	<i>Crest working reverse voltage</i>
U_S Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>
U_T Temperaturspannung	<i>Temperature voltage</i>
U_Z Z-Arbeitsspannung	<i>Z-operating voltage</i>
$Z_{th}(P)$ Wärmewiderstand bei Pulsbelastung	<i>Thermal resistance – pulse operation</i>
φ Stromflußwinkel	<i>Angle of current flow</i>
η_r Richtwirkungsgrad	<i>Rectification efficiency</i>
τ_o Zeitkonstante	<i>Time constant</i>
ΔC_D Kapazitätsänderung	<i>Capacitance deviation</i>

3. Montagevorschriften

3.1. Allgemeines

Die Einbaulage der Halbleiterbauelemente ist grundsätzlich beliebig. Bei allen Bauelementen ist das Abbiegen der Anschlußdrähte in einem Abstand von mehr als 1,5 mm vom Gehäuse gestattet, wobei keine mechanischen Kräfte auf das Gehäuse einwirken dürfen.

Der Einbau von Bauelementen in der Nähe von wärmeerzeugenden Bauelementen erfordert die Beachtung der erhöhten Umgebungstemperatur.

3.2. Lötvorschriften

Die Bauelemente müssen beim Einlöten in die Schaltung gegen thermische Überlastung geschützt werden. Es empfiehlt sich, die Anschlußdrähte möglichst lang zu lassen und die Lötstellen an das Ende der Drähte zu legen. Gegebenenfalls müssen Maßnahmen für eine ausreichende Wärmeableitung getroffen werden. Die Sperrschichttemperatur der Bauelemente darf beim Löten die maximal zulässige Sperrschichttemperatur nur kurzzeitig (max. 1 Minute) überschreiten, und zwar bei Germanium-Bauelementen bis 110 °C, und bei Silizium-Bauelementen bis 200 °C.

Die in Fig. 3.1. angegebenen Lötkolben- bzw. Lötbadtemperaturen sind maximal zulässig:

3. Assembly instructions

3.1. General

Semiconductor devices can be mounted in any position. The terminal lengths may be bent at a distance greater than 1.5 mm from the case, provided no mechanical force has an affect on the case.

If the device is to be mounted near heat generating components, then consideration must be given to the resultant increase in ambient temperature.

3.2. Soldering instructions

Protection against overheating is essential when a device is being soldered. It is recommended, therefore, that connection terminals are left as long as possible and are soldered at the tip only, and that any heat generated is quickly conducted away. The time during which the specified maximum permissible device junction temperature is exceeded during the soldering operation should be as short as possible (one minute max.), i.e. for germanium 110 °C and for silicon 200 °C.

The following maximum soldering temperatures as shown in Fig. 3.1. are permissible:

	Kolbenlötung <i>Iron soldering</i>			Tauch- bzw. Schwallbadlötung <i>Dip or flow soldering</i>			
	Temperatur des Lötkolbens <i>Iron temperature</i>	Abstand der Lötstelle vom Gehäuse <i>Soldering distance from the case</i>	Max. zul. Lötzeit <i>Max. allowable soldering time</i>	Temperatur des Lötbad <i>Soldering temperature</i>	Abstand der Leiterplatte vom Gehäuse <i>PC board distance from the case</i> Montagelage <i>Mounting position</i> senkrecht <i>vertical</i> waagrecht <i>horizontal</i>		Max. zul. Lötzeit <i>Max. allowable soldering time</i>
Glas- gehäuse <i>Glass case</i>	≤ 245 °C	1,5... 5 mm	5 s	≤ 245 °C	> 1,5 mm	> 5 mm	5 s
	≤ 245 °C	> 5 mm	10 s				
	245... 400 °C	> 5 mm	5 s				
Kunststoff- gehäuse <i>Plastic case</i>	≤ 245 °C	2... 5 mm	3 s	≤ 245 °C	> 1,5 mm	> 5 mm	3 s
	≤ 245 °C	> 5 mm	5 s				

Fig. 3.1.

3.3. Wärmeableitung

Die an den Sperrschichten von Halbleitern in Wärme umgesetzte Verlustleistung muß zur Erhaltung des thermischen Gleichgewichtes an die Umgebung abgeführt werden.

Bei Bauelementen, die mit kleiner Verlustleistung betrieben werden, reicht dazu im allgemeinen die natürliche Wärmeableitung über das Gehäuse an die umgebende Luft aus.

Bei mit größerer Verlustleistung betriebenen Bauelementen müssen zum Verbessern der Wärmeableitung Kühlfahnen oder Kühlsterne vorgesehen werden, womit die wärmeabgebende Oberfläche vergrößert wird.

Bei Leistungsbauelementen schließlich müssen Kühlbleche oder spezielle Kühlkörper verwendet werden, deren Kühlwirkung noch durch besondere Kühlmittel oder Umlaufkühlung unterstützt werden kann.

Die in der Sperrschicht erzeugte Wärme wird hauptsächlich durch Wärmeleitung zur Gehäuseoberfläche abgeführt. Ein Maß dafür ist immer der thermische Widerstand bzw. der thermische Widerstand Sperrschicht-Gehäuse R_{thJC} , dessen Wert durch die Konstruktion des Bauelementes festgelegt ist.

Die Wärmeabgabe vom Gehäuse zur Umgebungsluft erfolgt durch Wärmeabstrahlung, Konvektion und Wärmeleitung. Sie wird durch den äußeren bzw. den thermischen Widerstand Gehäuse-Umgebung R_{thCA} ausgedrückt. Der gesamte thermische Widerstand zwischen Sperrschicht und Umgebungsluft ist:

$$R_{thJA} = R_{thJC} + R_{thCA}$$

Die maximal zulässige Gesamtverlustleistung $P_{tot\ max}$ eines Halbleiterbauelements läßt sich mit der Gleichung

$$P_{tot\ max} = \frac{t_{jmax} - t_{amb}}{R_{thJA}} = \frac{t_{jmax} - t_{amb}}{R_{thJC} + R_{thCA}}$$

berechnen.

t_{jmax}
Maximal zulässiger Wert der Sperrschichttemperatur.

t_{amb}
Im Betrieb unter ungünstigsten Bedingungen auftretender Größtwert der Umgebungstemperatur.

3.3. Heat Removal

To keep the thermal equilibrium, the heat generated in the semiconductor junction(s) must be removed to the ambient.

In the case of low-power devices the natural heat-conductive path between case and surrounding air is usually adequate for this purpose.

However, in the case of medium-power devices heat radiation may have to be improved by the use of star- or flag-shaped heat dissipators, which increase the heat radiating surface.

Finally, in the case of high-power devices special heat sinks must be provided, the cooling effect of which can be increased further by the use of special coolants or air blowers.

The heat generated in the junction is conveyed to the case or header by conduction rather than convection; a measure of the effectiveness of heat conduction is the inner thermal resistance or thermal resistance junction-case, R_{thJC} , the value of which is governed by the construction of the device.

Any heat transfer from the case to the surrounding air involves radiation convection and conduction, the effectiveness of transfer being expressed in terms of an R_{thCA} -value, i.e. the external or case-ambient thermal resistance. The total thermal resistance between junction and ambient is consequently:

The total maximum power dissipation, $P_{tot\ max}$, of a semiconductor device can be expressed as follows:

whereas.

t_{jmax}
is the maximum junction temperature,

t_{amb}
the highest ambient temperature likely to be reached under the most unfavourable conditions,

R_{thJA}

Thermischer Widerstand zwischen Sperrschicht und Umgebung. Bei Dioden mit axialen Anschlußdrähten ist R_{thJA} für den Fall definiert, daß die Anschlußdrähte in einem bestimmten Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur t_{amb} gehalten werden.

R_{thJC}

Thermischer Widerstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse.

R_{thCA}

Thermischer Widerstand zwischen Gehäuse und Umgebung, dessen Wert von den Kühlbedingungen abhängt. Bei Verwendung eines Kühlbleches oder eines Kühlkörpers wird R_{thCA} bestimmt von dem Wärmekontakt zwischen Gehäuse und Kühlkörper, von der Wärmeausbreitung im Kühlkörper und von der Wärmeabgabe des Kühlblechs an die Umgebung.

Die maximal zulässige Gesamtverlustleistung läßt sich demnach für ein gegebenes Halbleiterbauelement nur durch Ändern von t_{amb} und R_{thCA} beeinflussen. Der thermische Widerstand R_{thCA} muß den Angaben der Kühlkörperhersteller entnommen oder durch Messungen bestimmt werden.

Bei Dioden mit höherer Leistung und ohne Kühlkörper wird ein wesentlicher Teil der Verlustwärme über die Anschlußdrähte und damit gegebenenfalls über die Leiterplatte abgeführt.

Nachstehend die thermischen Widerstände quadratischer Pertinaxplatten in Abhängigkeit von der Kantenlänge. Die Werte gelten für eine Wärmequelle im Mittelpunkt der Platten, in ruhender Luft und bei senkrechter Lage der Platten. Bei waagrechter Lage erhöhen sich die thermischen Widerstände um ca. 15...20%.

R_{thJA}

Thermal resistance between junction and ambient. For diodes with axial leads, it is measured with heat sink at a specified distance from the case.

R_{thJC}

Thermal resistance between junction and case,

R_{thCA}

Thermal resistance between case and ambient. Its value is cooling dependent. By using heat sink, it can be influenced through thermal contact between case and heat sink, thermal distribution in the heat sink and heat transfer to the surrounding.

Therefore, the maximum allowable total power dissipation for a given semiconductor device can be influenced only by changing t_{amb} and R_{thCA} . The value of R_{thCA} could be obtained either from the data of heat sink suppliers or through direct measurements.

Heat due to energy losses is mainly conducted with power diodes without cooling pins through the connecting leads and hence the p.c. board.

Diag. shows the thermal resistance plotted as a function of edge-length. The values are valid with a heat source in the middle of the plate, resting air and vertical position. With horizontal position, thermal resistance increases approx. between 15...20%.

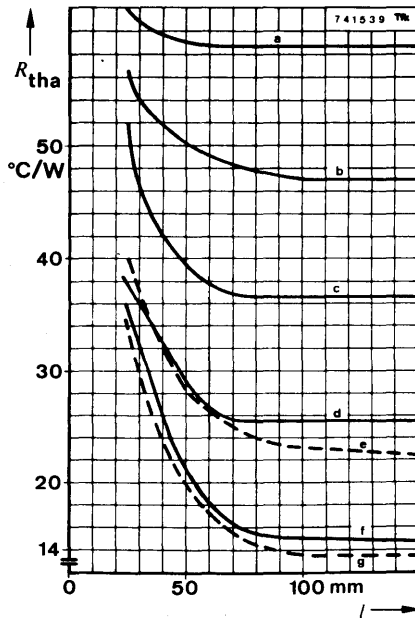


Fig. 3.2.

Dicke der Pertinaxplatten: 1,5 mm

- a: Pertinax nicht kaschiert
- b: Pertinax einseitig 35 µm kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- c: Pertinax einseitig 70 µm kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- d: Pertinax einseitig 35 µm kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- e: Pertinax doppelseitig 35 µm kupferkaschiert
- f: Pertinax einseitig 70 µm kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kupferseite geschraubt
- g: Pertinax doppelseitig 70 µm kupferkaschiert

R_{tha} : thermischer Widerstand der Platten

l : Kantenlänge

Pertinax boards 1.5 mm thick

- a: Pertinax non-metallized
- b: Pertinax with 35 µm copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side
- c: Pertinax with 70 µm copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side
- d: Pertinax with 35 µm copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side
- e: Pertinax with 35 µm copper metallization on both sides
- f: Pertinax with 70 µm copper metallization on one side; heat source fitted to metallized side
- g: Pertinax with 70 µm copper metallization on both sides

R_{tha} : Thermal resistance of boards

l : Edge-length

4. Angaben zur Qualität

4.1. Anlieferungsqualität

Zum Kennzeichnen der Anlieferungsqualität wird folgendes angegeben:

- Maximal- bzw. Minimalwerte der Kenngrößen
- AQL-Werte (Gutlage, Acceptable Quality Level)

Lieferlose, deren prozentualer Fehleranteil gleich oder kleiner als der in Prozent angegebene AQL-Wert ist werden mit großer Wahrscheinlichkeit ($L \geq 90\%$) aufgrund einer Stichprobenprüfung angenommen (siehe Einfach-Stichprobenplan, Kapitel 4.4.).

4.2. Fehlergruppierung

Die möglichen Fehler, mit denen ein Halbleiterbauelement behaftet sein kann, werden entsprechend dem wahrscheinlichen Einfluss auf eine bestehende Schaltung in Gruppen zusammengefasst:

- Totalfehler (kritischer Fehler)

Beim Vorliegen eines solchen Fehlers ist jede funktionsgemäße Verwendung des Bauelements ausgeschlossen.

Beispiele: Kontaktunterbrechung, Kurzschluß zwischen zwei Elektroden, zusammengebrochene Sperrkennlinie, falsche Typenkennzeichnung, Drahtbruch, kritische Gehäusefehler.

- Hauptfehler

Beim Vorliegen eines Hauptfehlers ist die Brauchbarkeit des Bauelements stark herabgesetzt.

In den Datenblättern sind die Kenngrößen mit einer Fußnote*) gekennzeichnet, bei denen das Nichteinhalten der angegebenen Grenzen als Hauptfehler bewertet wird. Im Normalfall handelt es sich dabei um folgende Kenngrößen bei $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$: U_F , U_R , I_R .

- Nebenfehler

Solche Fehler setzen die Brauchbarkeit des Bauelements zwar herab, beeinträchtigen dessen Funktionsfähigkeit jedoch unwesentlich.

Das Nichteinhalten der angegebenen Grenzen von den Kenngrößen, die in den „Technischen Daten“ kein besonderes Kennzeichen

4. Quality Data

4.1. Delivery quality

To designate the delivery quality, the following specifications are given:

- Maximum and minimum values of the characteristics
- AQL-values (Acceptable Quality Level)

Shipment lots whose defect percentage is equal to or less than the percentage given in AQL-value shall be accepted with greater probability ($L \geq 90\%$) due to sampling tests (see the single sampling plan in section 4.4.).

4.2. Classification of defects

The possible defects with which a semiconductor device could be subjected are classified according to the probable influence of existing circuits:

- Total (critical) defect

When this defect exists; the functional use of the device is impossible.

Examples are: open contacts, inter-electrode short circuits, breakdown in reverse characteristics, wrong type designation, broken leads, critical case defects.

- Major defect

A defect which is usually responsible for the failure of a device to function in its intended purpose.

In technical data sheets certain characteristics are given with foot note*). If the specified limits are exceeded, it is then considered as a major defect. This normally applies to the following characteristics with $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ for a specified operating point, i.e., U_F , U_R , I_R .

- Minor defect

A defect which is responsible for the functioning of a device with no or only a slight reduction in effectiveness.

In technical data sheets there are certain characteristics without special note. If the given limits of these characteristics are exceeded,

haben, wird als Nebenfehler bewertet. Dabei handelt es sich im Normalfall um dynamische Kenngrößen bei $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, sofern diese nicht für die Hauptanwendung besondere Bedeutung haben, sowie um weitere statische Kenngrößen bei $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, deren Bedeutung für die Hauptanwendung eingeschränkt ist.

4.3. AQL-Werte

Entsprechend der in 4.2. angegebenen Fehlergruppierung gelten in den Datenblättern der Halbleitertypen für professionelle Geräte und Anwendungen – sofern nicht anders vereinbart – die im folgenden genannten AQL-Werte. Diesen liegt der Einfachstichprobenplan für Attributprüfung AEG 1415 (siehe 4.4.) zugrunde, der den Stichprobenplänen ASQ/AFW 1 oder ABC-STD 105 D, Prüfstufe II, weitgehend entspricht.

Fehlergruppe	Einzel-AQL	Gruppen-AQL
Totalfehler	–	0,25%
Hauptfehler	0,65%	–
Nebenfehler	–	2,50%

Die Summe der fehlerbehafteten Bauelemente wird mit einem Summen-AQL = 2,5% bewertet.

In den Datenblättern sind zusätzlich Kenngrößen aufgeführt, deren Überprüfung nur durch aufwendige Messungen möglich ist. Diese Kenngrößen sind, falls sie nicht besondere Bedeutung für die Hauptanwendung haben, durch die Fußnote**) gekennzeichnet. Das Einhalten der angegebenen Grenzen dieser Kenngrößen wird mit einer Stichprobenprüfung nach dem Einfach-Stichprobenplan AEG 1416 (siehe 4.4.) überwacht (entspricht weitgehend ABC-STD 105 D, Prüfstufe S 4). Dafür gilt ein AQL-Wert von 2,5%.

ded, then it is considered as a minor defect. Normally these are dynamic characteristics with ambient temperature, $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, provided there is no special meaning for main application. Further, there are static characteristics ($t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$) whose significance for the main application is restricted.

4.3. AQL-values

According to the classification of defects mentioned in 4.2., the following AQL-values, unless otherwise specified, are valid for data sheets of semiconductor devices for professional equipments and applications. Under it, the inspection follows the single sampling plan for attribute testing AEG 1415 (see 4.4.) which corresponds largely to ABC-STD 105 D, inspection level II.

Classification of defects	Single-AQL	Cumulative-AQL
Total defect	–	0.25%
Major defect	0.65%	–
Minor defect	–	2.50%

A cumulative-AQL equal to 2.5% is valid for all defects mentioned above.

*There are additional characteristics given in the data sheets whose measurements are only possible through elaborate and costly tests. These characteristics are given with foot note **) provided they are not of special use for the main application. To check the given limits of these characteristics, a sampling inspection is performed according to single sampling plan AEG 1416 (see 4.4.) which corresponds largely to ABC-STD 105 D, inspection level S 4. In this case an AQL-value of 2.5% is valid.*

4.4. Stichprobenpläne

Zeichenerklärung:

AQL Gutlage
N Losgröße
n Stichprobenumfang
c Annahmezahl
D_{max} maximaler Durchschlupf

4.4. Sampling inspection plans

List of symbols:

Acceptable Quality Level
Lot size
Sample size
Acceptance number
Average outgoing quality level

Einfach-Stichprobenplan für Attributprüfung
(AEG 1415)

Single sampling plan for attribute testing (AEG 1415)

normale Prüfung normal inspection	AQL											reduzierte Prüfung reduced inspection
	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	
N	n - c (D _{max} in %)											N
2 - 15	200-0 (0,18)	125-0 (0,29)	80-0 (0,45)	50-0 (0,71)	32-0 (1,1)	20-0 (1,7)	13-0 (2,6)	8-0 (3,9)	5-0 (6,7)	3-0 (9,6) (15,6)	2-0 (15,6)	2 - 15
16 - 50												16 - 150
51 - 150												151 - 280
151 - 280												281 - 500
281 - 500												501 - 1200
501 - 1200												1201 - 3200
1201 - 3200												3201 - 10000
3201 - 10000												10001 - 35000 ¹⁾
10001 - 35000 ¹⁾												

Einfach-Stichprobenplan für zerstörende oder
sehr teure Prüfungen (AEG 1416, Z-Pläne).

Single sampling plan for destructive or very
costly test procedures (AEG 1416, Z-plans).

Z 1 normale Prüfung normal inspection	AQL											Z 2 reduzierte Prüfung reduced inspection
	0,06	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	
N	n - c (D _{max} in %)											N
2 - 25	200-0 (0,18)	125-0 (0,29)	80-0 (0,46)	50-0 (0,74)	32-0 (1,2)	20-0 (1,8)	13-0 (2,8)	8-0 (4,5)	5-0 (7,2)	3-0 (11,6)	2-0 (16,6)	2 - 50
26 - 90										13-1 (6,3)	8-1 (10,8)	51 - 150
91 - 150												151 - 500
151 - 500										20-1 (4,1)	20-2 (6,8)	501 - 3200
501 - 1200										32-1 (2,6)		3201 - 35000 ¹⁾
1201 - 10000										50-1 (1,7)	32-2 (4,3)	-
10001 - 35000 ¹⁾										80-1 (1,1)	50-2 (2,7)	-
										50-3 (3,9)	50-5 (6,3)	
										50-7 (9,0)		

¹⁾ Losgrößen über 35000 sind zu teilen.

¹⁾ Lot size above 35000 must be divided.

5. Gütebestätigte Bauelemente

Bei den gütebestätigten Halbleiter-Bauelementen wird eine Qualifikations-Prüfung an jedem Typ und bei jedem Fertigungslos eine Requalifikationsprüfung durchgeführt sowie eine laufende Überwachung der Fertigung sichergestellt. Die Überwachung der Muster-Prüfungen, Musterzulassungen und Gütesicherung, gemäß VG 95211, erfolgt durch eine amtliche Prüfstelle, den VDE.

Diese Bauelemente sind sowohl im Inhaltsverzeichnis als auch in den Datenblättern durch „○“ gekennzeichnet.

5. Qualified Semiconductor Devices

With these qualified semiconductor devices, requalification tests are carried out on every type and production lots. The control of sample testing, sample approval and quality assurance is followed according to VG 95211 through the VDE official testing department.

These devices are indicated with "○" in table of contents and technical data sheets.

6. Physik der Dioden

6.1. Allgemeine Begriffserklärung

Eine Halbleiterdiode, Kurzbenennung Diode, ist ein Halbleiterbauelement mit zwei Anschlüssen, das eine asymmetrische, nicht lineare Strom-Spannungs-Kennlinie besitzt. Wenn keine besonderen Angaben gemacht werden, enthält die Diode einen PN-Übergang, der eine Kennlinie entsprechend dem nachstehenden Bild bewirkt.

6. Physical explanation of the diodes

6.1. General terminology

Semiconductor diodes are two terminal solid-state devices, having an asymmetrical voltage-current characteristic. Unless otherwise stated, this means a device having single PN-junction corresponding to the characteristic shown in the figure.

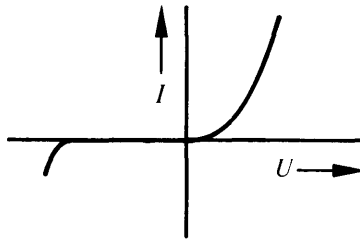


Fig. 6.1.

Diese Kennlinie gehorcht näherungsweise der Funktion:

$$I = I_s \left(\exp \frac{U}{U_T} - 1 \right)$$

dabei ist.

I_s = Sättigungsstrom

This voltage-current curve obeys approximately the relationship:

$$I = I_s \left(\exp \frac{U}{U_T} - 1 \right)$$

whereas

I_s = saturation current

$$U_T = \frac{k \cdot T}{q} = \text{Temperaturspannung}$$

$$U_T = \frac{k \cdot T}{q} = \text{temperature potential}$$

Wird die Diode in **Durchlaßrichtung (Vorwärtsrichtung)** betrieben (Anode positiv gegen Kathode) dann nimmt der Durchlaßstrom $I = I_F$ mit zunehmender Durchlaßspannung $U = U_F$ stark zu. Entsprechend nimmt der Wert des Durchlaßwiderstandes mit zunehmender Spannung $U = U_F$ bzw. zunehmendem Strom $I = I_F$ stark ab.

Wird die Diode in **Sperrrichtung (Rückwärtsrichtung)** betrieben (Anode negativ gegen Kathode), dann hat der Sperrstrom $-I = I_R$ einen sehr geringen Wert, der sich nur wenig mit zunehmender Sperrspannung $-U = U_R$ ändert. Entsprechend ist der Sperrwiderstand sehr hoch.

Wenn die Sperrspannung jedoch die Durchbruchspannung $U_{(BR)}$ überschreitet, erfolgt ein steiler Anstieg des Sperrstromes $-I = I_R$. Halbleiterdioden werden u. a. zur Gleichrichtung von Wechselspannungen, für Schaltanwendungen, als veränderbare Kapazität und zum Erzeugen von Bezugsspannungen (siehe auch 6.2. Spannungsstabilisator und Z-Dioden) eingesetzt.

Bahnwiderstand

Widerstand des Halbleitermaterials zwischen der Sperrschicht und den Diodenanschlüssen.

Dämpfungswiderstand r_p

Bei HF-Gleichrichtung durch die Diode bewirkt Parallelwiderstand, mit dem der der Gleichrichterschaltung vorgeschaltete Schwingkreis bedämpft wird.

Differentieller Widerstand

siehe: Durchlaßwiderstand, differentieller bzw. Sperrwiderstand, differentieller.

Diodenkapazität C_D

Gesamte zwischen den Diodenanschlüssen wirksame Kapazität, die sich aus der Gehäusekapazität, der Sperrschichtkapazität und eventuell zusätzlichen parasitären Kapazitäten zusammensetzt.

Durchbruchspannung $U_{(BR)}$

Spannung in Sperrrichtung, von der ab eine geringe Spannungserhöhung einen steilen Anstieg des Sperrstromes hervorruft. Sie wird angegeben als Spannung bei einem bestimmten, in den Datenblättern vermerkten Wert des Sperrstromes

If the diode is forward biased (anode positive respecting cathode), its forward current ($I = I_F$) increases rapidly with increasing voltage that is, its resistance becomes very low.

If the diode is reverse biased (anode negative respecting cathode), its reverse current ($-I = I_R$) is extremely small with increasing voltage ($-U = U_R$) that is, its resistance is very high.

This is only true until the breakdown voltage $U_{(BR)}$ has reached. When the reverse voltage is slightly higher than the breakdown voltage, a sharp rise in reverse current results. Semiconductor diodes are used for applications such as rectifiers, switching devices, varactors, voltage and Z-regulator diodes (see 6.2.) etc.

Bulk resistance

Resistance of the bulk material between junction and the diode terminals.

Parallel resistance r_p

Diode resistance resulting through HF-rectification which acts as a damping resistance to the pre-tuned demodulation circuit.

Differential resistance

see forward resistance, differential.

Diode capacitance C_D

Total capacitance between the diode terminals due to case, junction and parasitic capacitances.

Breakdown voltage $U_{(BR)}$

Reverse voltage at which a small increase in voltage results in a sharp rise of reverse current. It is given in technical data sheet for specified current.

Durchlaßspannung U_F

Spannung an den Anschlüssen der Diode, die so gepolt ist, daß ein Durchlaßstrom fließt bzw. die im Durchlaßzustand an den Anschlüssen der Diode auftretende Spannung.

Durchlaßstrom I_F

Der im Durchlaßzustand durch die Diode fließende Strom.

Durchlaßverzögerungszeit

siehe: Vorwärtserholzeit

Durchlaßwiderstand r_F

Quotient von Durchlaßspannung und zugehörigem Durchlaßstrom.

Durchlaßwiderstand, differentieller r_f

Widerstand für kleine Wechselspannungen bzw. Wechselströme in einem Punkt der Kennlinie in Durchlaßrichtung.

Gehäusekapazität C_{case}

Kapazität des Gehäuses ohne Halbleiterkristall.

Integrationszeit t_{av}

Die in den „Technischen Daten“ unter „Absoluten Grenzwerte“ genannten Gleichwerte können mit Einschränkung kurzzeitig überschritten werden. Maßgebend ist der arithmetische Mittelwert von Strom bzw. Spannung, der über ein Zeitintervall mit der Dauer der Integrationszeit gebildet wird. Für jedes Zeitintervall dieser Dauer darf der arithmetische Mittelwert die absoluten Grenzwerte von Strom bzw. Spannung nicht überschreiten.

Richtstrom I_{FAV}

Arithmetischer Mittelwert des Durchlaßstromes bei Verwendung einer Diode als Gleichrichter. Der maximal zulässige Richtstrom hängt von dem Scheitelwert der in den Stromstoßpausen anliegenden Sperrspannung ab. Unter den „Absoluten Grenzwerten“ sind angegeben:

Der maximal zulässige Richtstrom für Diodenspannung Null in der Stromflußpause oder der maximal zulässige Richtstrom für Belastung der Diode mit einem Scheitelwert U_{RRM} in der Stromflußpause.

Bemerkung: I_{FAV} nimmt mit zunehmender Belastung in Sperrichtung während der Stromflußpausen ab.

Forward voltage U_F

The voltage across the diode terminals which results from the flow of current in the forward direction.

Forward current I_F

The current flowing through the diode in the direction of lower resistance.

Forward resistance r_F

The quotient of d. c. forward voltage across the diode and the corresponding d. c. forward current.

Forward resistance, differential r_f

The differential resistance measured between the terminals of a diode under specified conditions of measurement i. e. for small-signal a. c. voltages or currents at a point of forward direction V-I characteristic.

Case capacitance C_{case}

Capacitance of a case without semiconductor crystal.

Integration time t_{av}

With certain limitations, absolute maximum ratings given in technical data sheets may be exceeded for a short time. The mean value of current or voltage is decisive over a specified time interval termed integration time. These mean values over time interval, t_{av} , should not exceed the absolute maximum ratings.

Average rectified output current I_{FAV}

It is the average value of forward current by using diode as a rectifier. The maximum allowable average rectified output current depends upon the peak value of applied reverse voltage during the time interval, at which no current is flowing. Under the absolute maximum ratings are given:

The maximum allowable average rectified output current for zero diode voltage (reverse) or the maximum allowable average rectified output current for maximum value of U_{RRM} during the time interval at which no current is flowing.

Note: I_{FAV} decreases with increasing value of reverse voltage during the interval of no current flow.

Richtwirkungsgrad, Spannungsrichtverhältnis η_r

Maß für den Wirkungsgrad bei der Gleichrichtung von HF-Wechselspannungen: Verhältnis der Gleichspannung am Lastwiderstand (Richtspannung) zum Scheitelwert der sinusförmigen HF-Eingangsspannung.

Rückwärtserholzeit, Sperrverzögerungszeit, Sperrverzug t_{rr}

Zeitspanne, die der Strom benötigt, um einen bestimmten festgelegten Sperrstrom i_R zu erreichen, wenn sprungförmig von einem bestimmten Durchlaßstrom I_F auf eine angegebene Sperrbedingung (z. B. I_R) umgeschaltet wird.

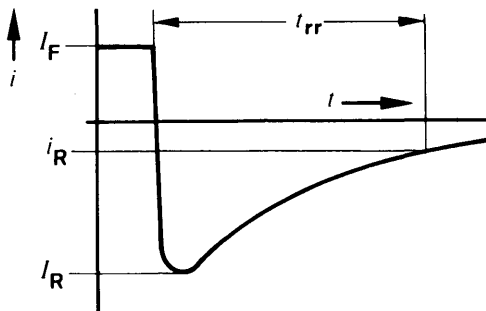


Fig. 6.2.

Serienwiderstand r_s

Der in der Ersatzschaltung von Kapazitätsvariationsdioden angegebene Widerstand, der sich aus dem Bahnwiderstand, dem Kontaktwiderstand und dem Widerstand der Zuleitungen zusammensetzt.

Sperrschichtkapazität C_j

Kapazität zwischen den beiden an die Sperrschicht der Diode angrenzenden Bereichen. Sie nimmt mit steigender Sperrspannung ab.

Sperrspannung U_R

Spannung an den Anschlüssen der Diode, die so gepolt ist, daß ein Sperrstrom fließt bzw. die im Sperrzustand an den Anschlüssen der Diode auftretende Spannung.

Sperrstrom I_R

Der im Sperrzustand durch die Diode fließende Strom.

Sperrverzögerungszeit

siehe: Rückwärtserholzeit

Sperrverzug

siehe Rückwärtserholzeit

Rectification efficiency η_r

It is the ratio of the d.c. load voltage to the peak input voltage of a RF rectifier.

Reverse recovery time t_{rr}

The time required for the current to reach specified reverse current, i_R , after instantaneous switching from a specified forward condition (e.g. I_F) to a specified reverse bias condition (e.g. I_R).

Series resistance r_s

The total value of resistance representing the bulk, contact and lead resistance of a diode given in the equivalent circuit diagram of variable capacitance diodes.

Junction capacitance C_j

Capacity due to a PN-junction of a diode. It decreases with increasing reverse voltage.

Reverse voltage U_R

It is the voltage drop which results from the flow of reverse current (through the semiconductor diode).

Reverse current I_R (leakage current)

The current which flows when reverse bias is applied to a semiconductor junction.

Sperrwiderstand R_R

Quotient von Sperrspannung und zugehörigem Sperrstrom.

Sperrwiderstand, differentieller r_r

Widerstand für kleine Wechselfspannungen bzw. Wechselströme in einem Punkt der Kennlinie in Sperrichtung.

Spitzendurchlaßstrom I_{FRM}

Scheitelwert des Durchlaßstromes bei sinusförmigem Betrieb für eine Betriebsfrequenz $f \geq 25$ Hz bzw. bei nicht sinusförmigem Betrieb für eine Impulsfolgefrequenz $f \geq 25$ Hz und für ein Tastverhältnis $t_p/T \leq 0,5$.

Spitzensperrspannung U_{RRM}

Scheitelwert der Sperrspannung für eine Betriebsfrequenz $f \geq 25$ Hz sowohl bei sinusförmiger als auch bei rechteckförmiger Aussteuerung.

Stoßdurchlaßstrom I_{FSM}

Höchstzulässiger Überlastungs-Stromstoß in Durchlaßrichtung, maximale Dauer 1 s, falls nicht anders angegeben. Der Stoßdurchlaßstrom ist kein Betriebswert. Bei Wiederholungen können bleibende Änderungen der Kennwerte auftreten.

Stoßsperrspannungen U_{RSM}

Höchstzulässiger Überlastungs-Spannungsstoß in Sperrichtung. Die Stoßsperrspannung ist kein Betriebswert. Bei Wiederholungen können bleibende Änderungen der Kennwerte auftreten.

Verlustleistung P_V

In Wärme umgesetzte elektrische Leistung. Falls nicht anders angegeben, ist der unter „Absoluten Grenzwerte“ aufgeführte Wert für den Fall definiert, daß die Diodenanschlüsse in einem definierten Abstand vom Gehäuse auf der Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ gehalten werden.

Vorwärtserholzeit, Durchlaßverzögerungszeit, Durchlaßverzug t_{fr}

Zeitspanne, die die Spannung benötigt, um einen bestimmten festgelegten Wert u_F zu erreichen, wenn sprungförmig von der Spannung Null oder von einer bestimmten Sperrspannung auf eine angegebene Durchlaßbe-

Reverse resistance R_R

The quotient of the d.c. reverse voltage across a diode and the corresponding d.c. reverse current.

Reverse resistance, differential r_r

The differential resistance measured between the terminals of a diode under specified condition of measurement i.e. for small-signal (a.c.) voltage or currents at a point of reverse voltage direction V-I characteristic.

Peak forward current I_{FRM}

It is the maximum forward current with sine wave operation, $f \geq 25$ Hz or pulse operation, $f \geq 25$ Hz, having duty cycle $t_p/T \leq 0.5$.

Peak reverse voltage U_{RRM}

It is the maximum reverse voltage having an operating frequency $f \geq 25$ Hz for sine wave as well as pulse operation.

Peak surge forward current I_{FSM}

It is the maximum allowable surge current in forward direction having a specified waveform with short specified time interval i.e. one second unless otherwise specified. It is not an operating value. By frequent repetitions there is a possibility of changes in device characteristics.

Peak surge reverse voltage U_{RSM}

It is the maximum allowable surge voltage applied in reverse direction. It is not an operating value. By frequent repetitions, there is a possibility of changes in device characteristics.

Power dissipation P_V

It is an electrical power converted into heat. Unless otherwise specified this value is given in data sheet under absolute maximum ratings, with $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ at a specified distance from the case (both ends).

Forward recovery time t_{fr}

The time required for the voltage to reach a specified value after instantaneous switching from zero or a specified reverse voltage to a specified forward biased condition.

dingung umgeschaltet wird. Diese Verzögerungszeit macht sich besonders bemerkbar, wenn große Ströme in kurzer Zeit geschaltet werden. Die Ursache ist, daß der Durchlaßwiderstand im Einschaltzeitpunkt wesentlich größer sein kann als der Durchlaßwiderstand für Gleichstrom (induktives Verhalten). Dieses kann bei Stromsteuerung zu hohen Augenblickswerten der Verlustleistung und damit zur Zerstörung der Diode führen.

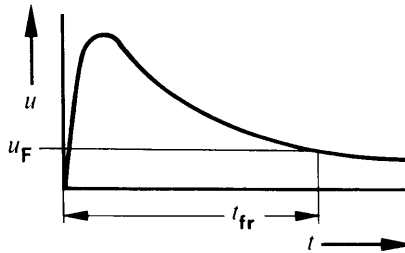


Fig. 6.3.

This recovery time is especially noticeable when higher currents are to be switched within a short time. The reason is that the forward resistance during the turn-on time could be higher than for d.c. current (inductive behaviour). This can result in the destruction of a diode because of high instantaneous power loss, if constant current control is used.

6.2. Spannungsstabilisator- und Z-Dioden

Spannungsstabilisatordioden sind Halbleiterdioden, deren Klemmenspannung innerhalb enger Grenzen bleibt, wenn sie mit einem in einem verhältnismäßig weiten Bereich veränderlichen Strom betrieben wird. Im normalen Betrieb wird diese Klemmenspannung als stabilisierte Spannung verwendet. Stabilisatordioden werden in Durchlaßrichtung betrieben.

Z-Dioden sind Siliziumdioden, bei denen mit zunehmender Sperrspannung von einer bestimmten Spannung an ein steiler Anstieg des Sperrstromes infolge des Z-Durchbruchs oder des Lawinendurchbruchs eintritt. Die Dioden werden im Bereich dieses Durchbruchs betrieben.

Wegen des steilen Sperrstromanstiegs ändert sich die Durchbruchspannung nur wenig in Abhängigkeit von dem die Diode durchfließenden Strom.

Z-Dioden sind einsetzbar für Arbeitsspannungen größer als 2,4 V. Für kleinere Arbeitsspannungen kommen nur die in Durchlaßrichtung betriebenen Siliziumdioden in Frage.

6.2. Voltage regulator diodes and Z diodes

Voltage regulator diode is a diode which develops across its terminals an essentially constant voltage throughout a specified current range.

Special reverse biased diodes known as Z-diodes and certain forward biased silicon diodes could be used as voltage regulator diodes.

Z-diodes are silicon diodes which results from a specified applied reverse voltage onward in a rapid increase of reverse current avalanche or Z-breakdown voltage. These diodes are operated permanently in this breakdown region.

Due to the sharp rise of reverse current the corresponding breakdown voltage is nearly constant.

Z-diodes are used for voltages above 2.4 V. If lower operating voltages are needed then the above mentioned forward biased silicon diodes can be used.

Arbeitsspannung (im Durchbruchgebiet) U_Z

Spannung an einer Z-Diode im Durchbruchgebiet bei angegebenen Werten des Sperrstromes.

Arbeitsstrom (im Durchbruchgebiet) I_Z

Sperrstrom im zulässigen Teil des Durchbruchgebiets einer Z-Diode.

Differentieller Widerstand im Durchbruchgebiet r_Z

Differentialquotient von Arbeitsspannung und Arbeitsstrom:

$$r_Z = \frac{d U_Z}{d I_Z}$$

bei einem angegebenen Arbeitsstrom.

Der differentielle Widerstand r_Z setzt sich zusammen aus dem für konstante Sperrschichttemperatur geltenden differentiellen Widerstand r_{Zj} (inhärenter differentieller Arbeitswiderstand) und dem thermischen Anteil r_{Zth} , um den sich r_Z gegenüber r_{Zj} bei konstanter Umgebungstemperatur erhöht, wenn die Sperrschicht von dem die Diode durchfließenden Strom erwärmt wird.

$$r_Z = r_{Zj} + r_{Zth}$$

Differentieller Widerstand im Durchbruchgebiet bei konstanter Sperrschichttemperatur, inhärenter differentieller Widerstand r_{Zj}

(Elektrischer Anteil des differentiellen Widerstandes einer Z-Diode im Durchbruchgebiet, der für das Verhalten der Diode bei kurzzeitigen Belastungsänderungen und konstanter Sperrschichttemperatur maßgebend ist:

$$r_{Zj} = \left(\frac{\delta U_Z}{\delta I_Z} \right)_{t_j = \text{const.}}$$

Er gilt für den Fall, daß die Frequenz der auftretenden Schwankungen so hoch ist, daß sich dabei die Sperrschichttemperatur nicht ändert.

Operating or working voltage, in breakdown region U_Z

Voltage across the terminals of a Z-Diode for a specified value of reverse current in breakdown region.

Operating or working current in breakdown region I_Z

Reverse current flowing in an allowable area of breakdown region of a Z-diode.

Differential resistance in breakdown region r_Z

Differential quotient between operating voltage and operating current for a specified working current i. e.

This value is the sum of inherent (r_{Zj}) and thermal differential (r_{Zth}) resistances:

Inherent differential resistance r_{Zj} in breakdown region

This value is a part of the total differential resistance of a Z-diode in breakdown region. It is responsible for short time load change and constant junction temperature:

It is valid for the case where the frequency of load changes is so high that the junction temperature does not change.

Differentieller Widerstand im Durchbruchgebiet, thermischer Anteil r_{zth}

Anteil des differentiellen Widerstandes einer Z-Diode im Durchbruchgebiet, der auf die thermischen Eigenschaften der Diode zurückzuführen ist. Er ist bei langsamen Belastungsänderungen zusätzlich zum inhärenten differentiellen Widerstand r_{zj} zu berücksichtigen:

$$r_{zth} = \frac{d I_j}{d I_Z} \cdot \left(\frac{\delta U_Z}{\delta I_j} \right) I_Z = \text{const.}$$
$$= U_Z^2 \cdot R_{thJA} \cdot TK_{UZ}$$

Meßstrom I_Z

In den „Technischen Daten“ angegebener Arbeitsstrom, der als Meßbedingung für die Kenngrößen Arbeitsspannung U_Z , inhärenter differentieller Widerstand r_{zj} und Temperaturkoeffizient der Arbeitsspannung TK_{UZ} gilt.

Temperaturkoeffizient der Arbeitsspannung im Durchbruchgebiet TK_{UZ}

Diese Kenngröße gibt die Temperaturabhängigkeit der Arbeitsspannung bei einem bestimmten Arbeitsstrom an:

$$TK_{UZ} = \frac{1}{U_Z} \cdot \frac{d U_Z}{d t}$$

Als Einheit wird z. B. $\%/^{\circ}\text{C}$ oder $10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ verwendet.

Z-Spannung U_Z

siehe: Arbeitsspannung

Z-Strom I_Z

siehe Arbeitsstrom

Z-Widerstand r_z

siehe: Differentieller Widerstand im Durchbruchgebiet.

6.3. Kapazitätsdioden

Kapazitätsdioden werden verwendet zur Abstimmung von Schwingkreisen, für automatische Frequenznachstimmerschaltungen, Frequenzvervielfacher, Modulationsschaltungen, Bandbreitenregelung in kapazitiv gekoppelten Bandfiltern sowie in dielektrischen und parametrischen Verstärkern. Bei allen diesen Anwendungen wird die Abhängigkeit der Sperrschichtkapazität von der angelegten Sperrspannung ausgenutzt.

Thermal differential resistance r_{zth} in breakdown region

It is due to thermal characteristics of the diode. This should be considered for slow load changes together with inherent differential resistance r_{zj} .

Measuring current I_Z

It is the value given in technical datas which serves as a measuring condition for the operating voltage, U_Z , characteristics, inherent differential resistance, r_{zj} , and temperature coefficient of operating voltage TK_{UZ} .

Temperature coefficient TK_{UZ}

This characteristic gives the temperature dependence of operating voltage for a specified operating current such as:

Unit used is either $\%/^{\circ}\text{C}$ or $10^{-4}/^{\circ}\text{C}$

Z-voltage U_Z

see operating or working voltage

Z-current I_Z

see operating or working current

Z-resistance r_z

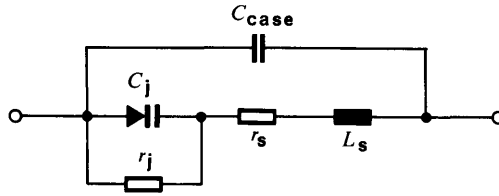
see differential resistance

6.3. Varactor Diodes

Varactor-diodes are used in different circuits such as tuning, AFC, frequency multiplier, modulation, couple element in filters with controlled bandwidth, parametric amplification, switching in the VHF- and microwave regions etc. In all these applications, the basic variation of junction capacitance with reverse voltage has been exploited.

Für Kapazitätsdioden sind verschiedene Ersatzschaltbilder gebräuchlich. Fig. 6.4.

A simplified equivalent circuit of an encapsulated varactor diode is shown in Fig. 6.4.



C_{case} = Gehäusekapazität
 C_j = Sperrschichtkapazität
 r_s = Serienwiderstand
 L_s = Serieninduktivität
 r_j = Sperrschichtwiderstand

C_{case} = Case capacitance
 C_j = Junction capacitance
 r_s = Series resistance
 r_j = Junction resistance
 L_s = Series inductance

Fig. 6.4.

Da der Sperrschichtwiderstand r_j bei Siliziumdioden sehr groß ist, kann er vernachlässigt werden, C_{case} kann der Schaltungskapazität zugeschlagen werden. Man erhält dann das vereinfachte Ersatzschaltbild Fig. 6.5.

In case of silicon (varactor) diodes, the junction resistance r_j is very high at zero or negative (reverse) bias. At high resonant frequency, C_{case} can be neglected, then the equivalent circuit becomes as Fig. 6.5.

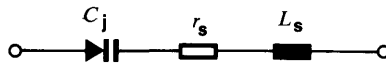


Fig. 6.5.

Die Sperrschichtkapazität läßt sich berechnen aus

$$C_j = \frac{C_{j0}}{\left(1 + \frac{U_R}{U_D}\right)^n}$$

Junction capacitance C_j can be calculated as follows:

$$C_j = \frac{C_{j0}}{\left(1 + \frac{U_R}{U_D}\right)^n}$$

whereas.

C_{j0} = Sperrschichtkapazität bei $U_R = 0$
 U_D = Diffusionsspannung, bei Siliziumdioden ca. 0,7 V
 n = Größe, die vom Herstellungsverfahren der Diode beeinflusst wird
 $n = 0,33$ bei Dioden m. linearem Störstellenübergang
 $n = 0,5$ bei Dioden mit abruptem PN-Übergang
 $n \geq 0,75$ bei Dioden m. hyperabruptem PN-Übergang

C_{j0} = Junction capacitance at zero bias ($U_R = 0$)
 U_D = Diffusion voltage, 0.7 V for silicon
 n = The exponent n has different values according to the technology used, such as:
 $n = 0.33$ - diffused diode with linear technology
 $n = 0.50$ - abrupt PN-junction, planar epitaxial technology
 $n \geq 0.75$ - diode with retrograded junction

Dioden mit hyperabruptem PN-Übergang haben einen sehr großen Kapazitätshub und sind daher besonders für die Durchstimmung großer Frequenzbereiche (z. B. BB 205 für UHF) geeignet. Bei diesen Dioden ist n eine Funktion der Sperrspannung. Außer der $C(U_R)$ – Kennlinie ist die Güte Q einer Kapazitätsdiode wichtig. Sie läßt sich errechnen aus:

$$Q = \frac{1}{2 \pi \cdot f \cdot C_j \cdot r_s}$$

Der Serienwiderstand r_s nimmt mit wachsender Sperrspannung ab, außerdem ist er abhängig von der Frequenz f .

Die Nichtlinearität der Kapazitätskennlinie führt bei allen Anwendungen, bei denen die Signalamplitude nicht klein gegenüber der angelegten Sperrspannung ist, zu Verzerrungen des Signals.

Durch Gegentaktanordnung zweier Dioden lassen sich auch bei größerer Ansteuerung die Verzerrungen klein halten, weil das Signal die Dioden gegenphasig ansteuert und sich dadurch die Kapazitätsänderungen in etwa kompensieren.

Der Temperaturkoeffizient der Sperrschichtkapazität beträgt ca. $3 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ bei $U_R = 3 \text{ V}$. Er wird verursacht durch die temperaturbedingte Änderung der Diffusionsspannung U_D von $-2 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$. Der Temperaturkoeffizient der Sperrschichtkapazität nimmt mit steigender Sperrspannung ab.

Der Sperrschichtwiderstand r_j verkleinert sich um etwa 6% und der Serienwiderstand r_s um etwa 1% bei Erhöhung der Sperrschichttemperatur um 1°C .

Retrograded junction diodes ($n \geq 0.75$) are capable of very large capacity deviation and are therefore, suitable for tuning with large frequency range (i.e. BB 205 for VHF). Such type of diodes, n is a function of reverse voltage i.e. $n = f(U_R)$. Another factor which is important, is the quality Q of the varactor. It can be calculated as follows:

$$Q = \frac{1}{2 \pi \cdot f \cdot C_j \cdot r_s}$$

The series resistance r_s decreases with the increasing applied bias. It is also frequency dependent.

The non-linearity of a capacitance-characteristic results in a signal distortion or deformation due to the ratio of signal amplitude to the applied bias.

In push-pull arrangement one can further minimize the distortion even with large range of signal, while the signal modulate the diode in counter phase and the capacitance change in diodes nearly compensates.

The temperature coefficient of the junction capacitance is approx. $3 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ with $U_R = 3 \text{ V}$. It results due to the change in diffusion voltage U_D of $-2 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$. The temperature coefficient of the junction capacitance decreases with increasing reverse voltage.

Junction resistance r_j decreases 6% and the series resistance, r_s approx. 1% by increasing the junction temperature by 1°C .

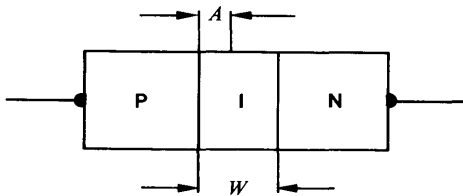
6.4. PIN-Dioden

Die Bezeichnung PIN ist abgeleitet von P – intrinsic (eigenleitend) – N.

Der Aufbau dieser Diode ist gekennzeichnet durch eine hochdotierte P- und N-Zone, getrennt durch eine extrem hochohmige, fast eigenleitende (intrinsic) Schicht.

Durch Anlegen einer veränderlichen Gleich- oder NF-Spannung lässt sich der Diodenwiderstand um mehrere Zehnerpotenzen variieren.

Dadurch lassen sich PIN-Dioden vorteilhaft als verlustarme HF-Schalter und als kontinuierliche Amplitudenregler verwenden. Typische Beispiele sind die VHF-Bandumschaltioden BA 182, BA 243 sowie der Regelvierpol TDA 1061. Fig. 6.6.



W = Länge (Dicke) der I-Zone
 A = Raumladungsgebiet
 L_s = Gesamte Serieninduktivität
 r_s = Gesamter Serienwiderstand

r_i und c_i = Serien und kapazitive Werte der Intrinsic Schicht

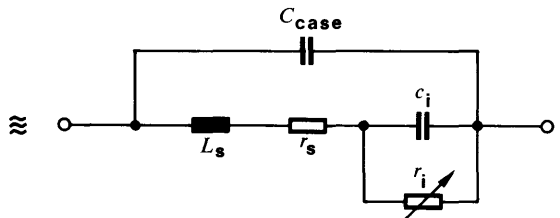
6.4. PIN Diodes

As the name, it stands for P – Intrinsic – N.

In this type of diode, a heavily doped P region and a heavily doped N region is separated by a layer of high resistivity material which is nearly intrinsic (I), as shown in fig. 6.6.

Under (zero and) reverse bias, it has a very high impedance (at microwave frequencies), whereas at moderate forward current it has a very low impedance.

This permits the use of PIN diode as a low-loss switch with small self-capacitance. Another use is that the rf resistance of the diode can be varied continuously from large to small values by changing the diode bias. PIN diode can; therefore, be used with advantage as HF-attenuator as a π or T-circuit. Typical examples are: VHF-band switch diode BA 182, BA 243 and two-port control TDA 1061. Fig. 6.6.



W = Width of the I-Zone
 A = Space charge carrier area
 L_s = Total series inductance
 r_s = Total resistance of the P and N layers and any resistance associated with the contacts of these layers
 r_i and c_i = Represent the resistance and capacitance of the portion of the I-layer exclusive of the swept-out region.

Fig. 6.6.

7. Aufbau der Datenblätter

Der Aufbau der Datenblattangaben entspricht folgendem Schema:

- Kurzbeschreibung
- Abmessungen (Mechanische Daten)
- Absolute Grenzdaten
- Thermische Kenngrößen – Wärmewiderstände
- Elektrische Kenngrößen

Falls erforderlich sind die Datenblätter mit Vermerken versehen, die eine zusätzliche Information über den beschriebenen Typ vermitteln.

7.1. Kurzbeschreibung

Neben der Typenbezeichnung werden die verwendeten Halbleitermaterialien, die Zonenfolge, die Technologie, die Art des Bauelementes und ggf. der Aufbau genannt.

Stichwortartig werden die typischen **Anwendungen** und die **Besonderen Merkmale** aufgeführt.

7.2. Abmessungen (Mechanische Daten)

Für jeden Typ werden in einer Zeichnung die wichtigsten Abmessungen und die Reihenfolge der Anschlüsse dargestellt. Ein Schaltbild ergänzt diese Information. Bei den Gehäusebildern wird die DIN-, JEDEC-, bzw. die handelsübliche Bezeichnung aufgeführt. Das Gewicht des Bauelementes ergänzt diese Angaben.

Besonders zu beachten:

Wenn keine Maßtoleranzen eingetragen sind, gilt folgendes:

Die Werte für die Länge der Anschlüsse und für die Durchmesser der Befestigungslöcher sind **Minimalwerte**. Alle anderen Maße sind Maximalwerte.

7.3. Absolute Grenzdaten

Die genannten Grenzdaten bestimmen die maximal zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Wird eine dieser Bedingungen überschritten, so kann das zur Zerstörung des betreffenden Bauelementes führen. Soweit nicht anders angegeben gelten die Grenzdaten mit einer Umgebungstemperatur von $25 \pm 3^\circ\text{C}$. Die meisten Grenzdaten sind statische Angaben, bei Impulsbetrieb werden die zugehörigen Bedingungen genannt.

7. Data sheet construction

Data sheet information is generally presented in the following sequence:

- Device description
- Dimensions (Mechanical data)
- Absolute maximum ratings
- Thermal data – thermal resistances
- Electrical characteristics

Additional information on device performance is provided if necessary.

7.1. Device description

The following information is provided: type number, semiconductor materials used, sequence of zones, technology used, device type and, if necessary construction.

Also, short-form information on the typical **Applications** and special **Features** is given.

7.2. Dimensions (Mechanical data)

It contains important dimensions, sequence of connection supplemented by a circuit diagram. Case outline drawings carry DIN-, JEDEC or commercial designations. Information on weight completes the list of mechanical data.

Note especially:

If the dimensional information does not include any tolerances, then the following applies:

Lead length and mounting hole dimensions are minimum values. All other dimensions are maximum.

7.3. Absolute maximum ratings

These define maximum permissible operational and environmental conditions. If any one of these conditions is exceeded, then this could result in the destruction of the device. Unless otherwise specified, an ambient temperature of $25 \pm 3^\circ\text{C}$ is assumed for all absolute maximum ratings. Most absolute ratings are static characteristics; if they are measured by a pulse method, then the associated measurement conditions are stated.

Grenzdaten gelten unabhängig voneinander.

Ein Gerät, das Halbleiterbauelemente enthält, muß so dimensioniert werden, daß die für die verwendeten Bauelemente festgelegten absoluten Grenzdaten auch unter ungünstigsten Betriebsbedingungen nicht überschritten werden. Diese können hervorgerufen werden durch Änderungen

der Versorgungsspannung,
der Eigenschaften der übrigen elektrischen Bauelemente im Gerät
der Einstellung des Gerätes,
der Belastung,
der Ansteuerung,
der Umgebungsbedingungen, sowie
der Eigenschaften der Bauelemente selbst (z. B. Alterung).

7.4. Thermische Kenngrößen – Wärme-widerstände

Einige thermische Größen, z.B. die Sperrschichttemperatur, der Lagerungstemperaturbereich und die Gesamtverlustleistung, begrenzen den Anwendungsbereich. Daher sind sie im Abschnitt „Absolute Grenzdaten“ aufgeführt. Für die Wärmewiderstände ist ein gesonderter Abschnitt vorgesehen.

Die Temperaturkoeffizienten sind bei den zugehörigen Parametern unter „Kenngrößen“ eingeordnet.

7.5. Kenngrößen, Schaltzeiten

Die für den Betrieb und die Funktion des Bauelementes wichtigen elektrischen Parameter (Minimal-, typische und Maximal-Werte) werden mit den zugehörigen Meßbedingungen und ergänzenden Kurven aufgeführt. Besonders wichtige Parameter sind mit AQL-Werten (siehe Kap. 4.2.) ergänzt.

7.6. Zusätzliche Vermerke

Vorläufige technische Daten

Mit dieser Angabe wird darauf hingewiesen, daß sich einige für den betreffenden Typ angegebene Daten noch geringfügig ändern können.

Nicht für Neuentwicklungen

Typen sind für laufende Serien erhältlich, Neuentwicklungen sollten damit nicht vorgenommen werden.

Maximum ratings are absolute (i.e. not inter-dependent).

Any equipment incorporating semiconductor devices must be designed so that even under the most unfavourable operating conditions the specified maximum ratings of the devices used are never exceeded. These ratings could be exceeded because of changes in supply voltage, the properties of other components used in the equipment, control settings, load conditions, drive level, environmental conditions and the properties of the devices themselves (i.e. aging).

7.4. Thermal data – thermal resistances

Some thermal data (e.g. junction temperature, storage temperature range, total power dissipation), because they impose a limit on the application range of the device, are given under the heading "Absolute maximum ratings".

A special section is provided for thermal resistances.

Temperature coefficients, on the other hand, are listed together with the associated parameters under "Characteristics".

7.5. Characteristics, switching characteristics

Under this heading are grouped the most important operational, electrical characteristics (minimum, typical and maximum values) together with associated test conditions supplemented with curves, an AQL-value being quoted for particularly important parameters (refer to section 4.2.).

7.6. Additional informations

Preliminary specifications

This heading indicates that some information on the device concerned may be subject to slight changes.

Not for new developments

This heading indicates that the device concerned should not be used in equipment under development. It is however, available for present production.

Dioden

Diodes

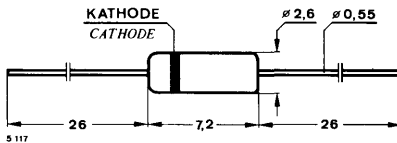


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Niederohmige Demodulatorschaltung. Als Diodenpaar für niederohmige Diskriminator- und Ratiodetektorschaltungen.

Applications: Low impedance demodulator circuits. Matched pairs for discriminator and ratio detector circuits.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	25	25	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	20	20	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	15	15	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	200	200	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	45	45	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	30	15	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $t_{av} \leq 50 \text{ ms}$	I_{FAV}	24	12	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +100		°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25 \text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung Forward voltage

$I_F = 0,1 \text{ mA}$
 $I_F = 10 \text{ mA}$
 $I_F = 20 \text{ mA}$

U_F
 U_F
 $U_F^{1)}$

0,22
0,95
1,3

1,5

V
V
V

Sperrstrom Reverse current

$U_R = 1,5 \text{ V}$
 $U_R = 10 \text{ V}$
 $U_R = 15 \text{ V}$

I_R
 I_R
 I_R

2,5
12
22

40

μA
 μA
 μA

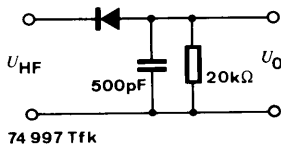
Diodenkapazitätsänderung bei:
Diode capacitance deviation at:
 U_O -Änderung von 0,75 V auf 3 V

$\Delta C_D^{2)}$

0,12

0,25

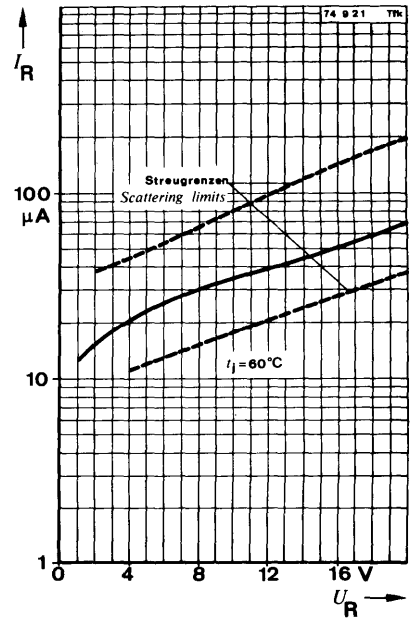
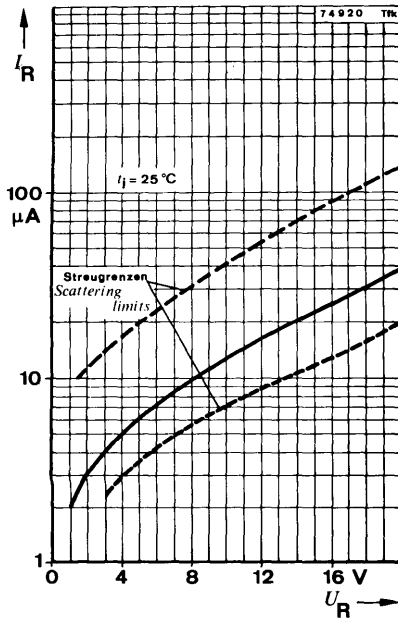
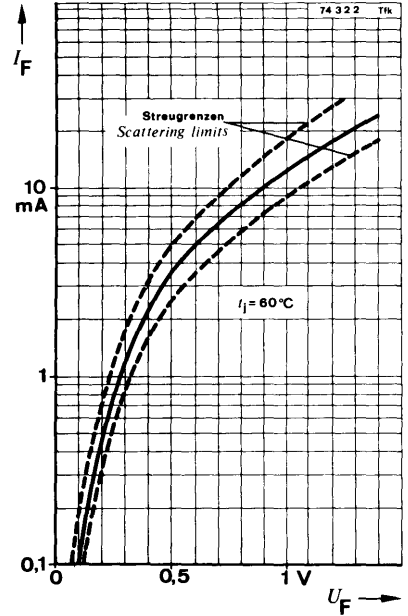
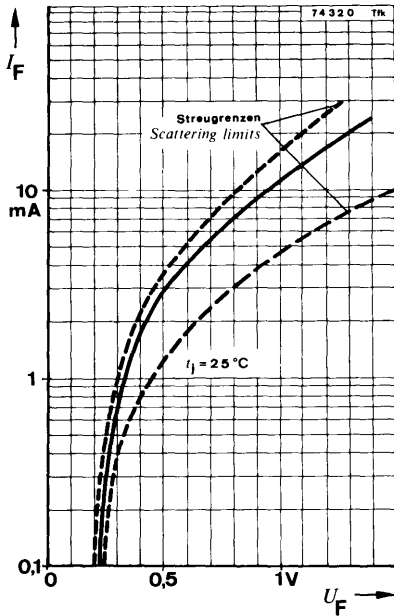
pF



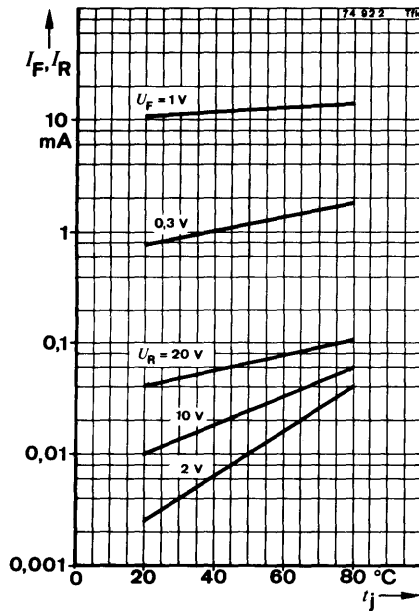
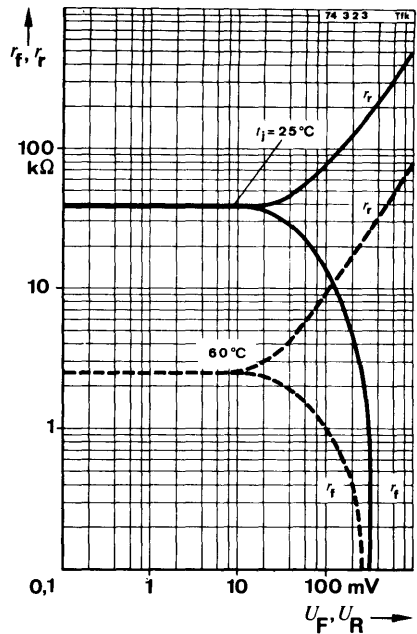
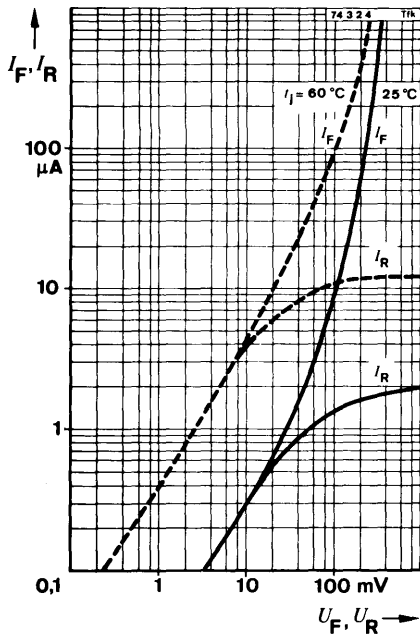
Meßschaltung für: ΔC_D
Test circuit for: ΔC_D

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit



AA 112

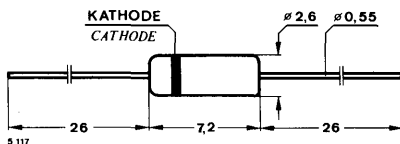


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Hochohmige Demodulatorschaltungen. Als Diodenpaar für Diskriminator- und Ratiodetektorschaltungen.

Applications: *High impedance demodulator circuits. Matched pairs for discriminator and ratio detector circuits.*

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	70	70	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	65	60	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	60	55	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	100	50	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	50	20	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	25	10	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current	I_{FAV}	10	4	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +100		°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 0,1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 20 \text{ mA}$

U_F

0,2

V

U_F

1,1

1,6

V

$U_F^{(1)}$

1,4

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 3 \text{ V}$

$U_R = 30 \text{ V}$

$U_R = 60 \text{ V}$

I_R

3,5

μA

I_R

30

120

μA

I_R

180

400

μA

Diodenkapazitätsänderung bei:

Diode capacitance deviation at:

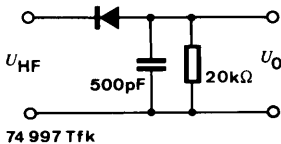
U_O - Änderung von 0,75 V auf 3 V

$\Delta C_D^{(2)}$

0,08

0,18

pF

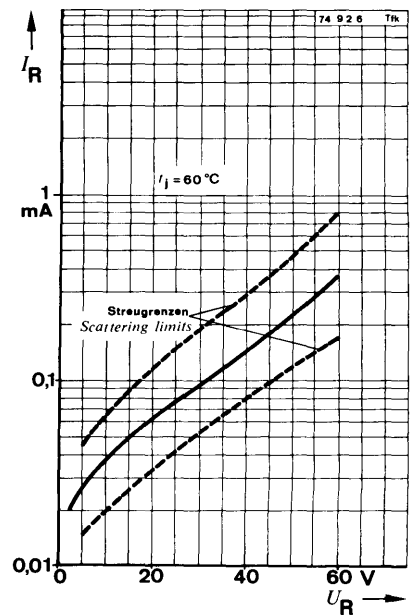
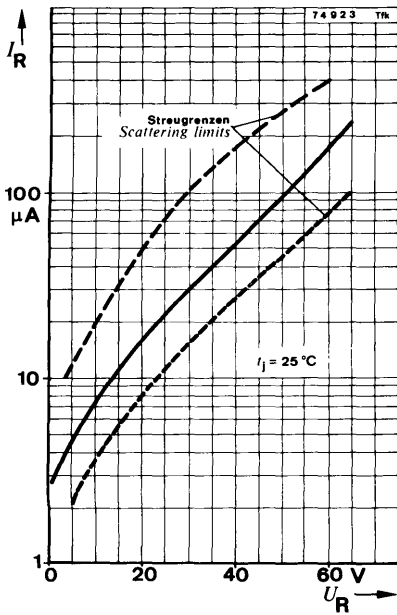
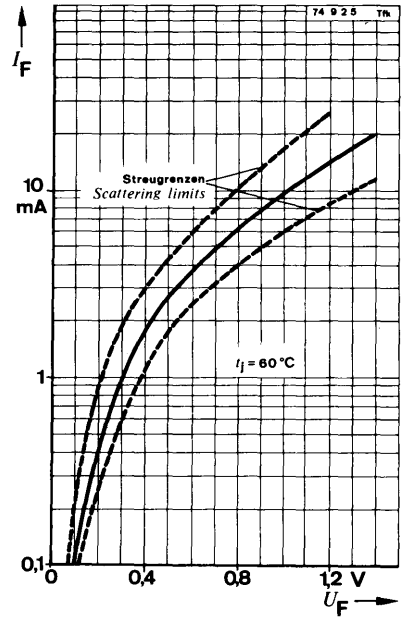
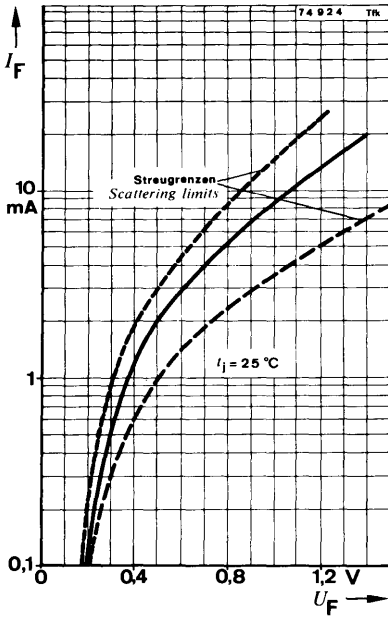


Meßschaltung für: ΔC_D

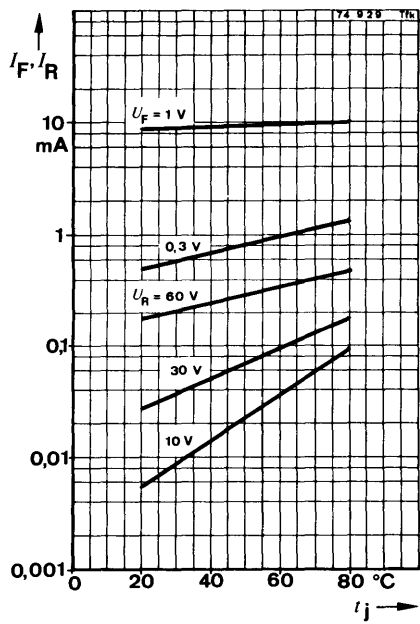
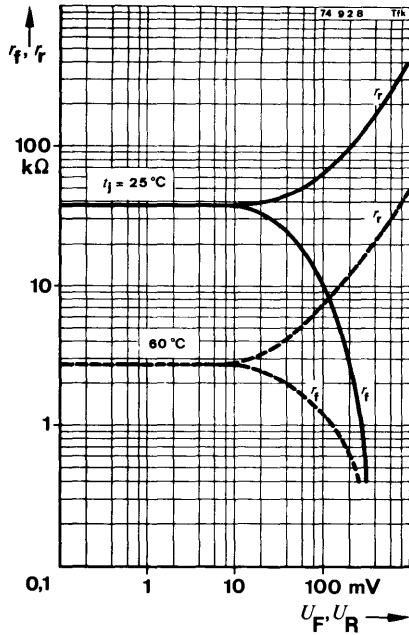
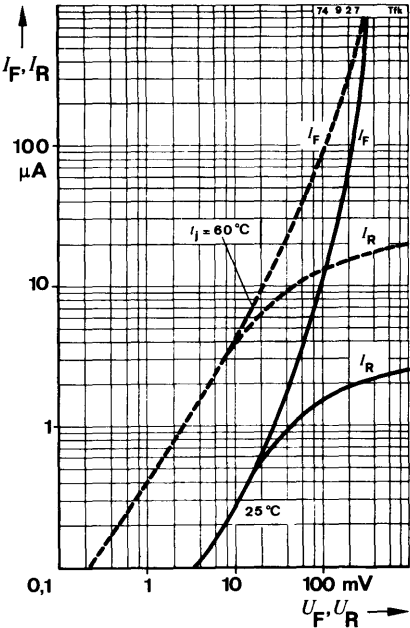
Test circuit for: ΔC_D

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit



AA 113

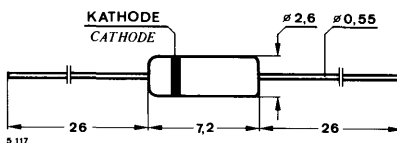


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

Applications: General purpose, for high supply voltages.

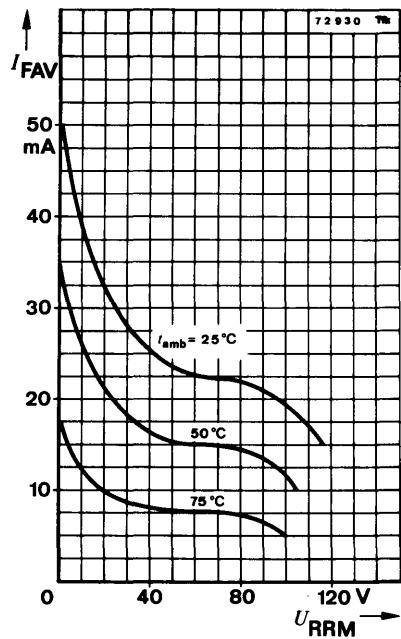
Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

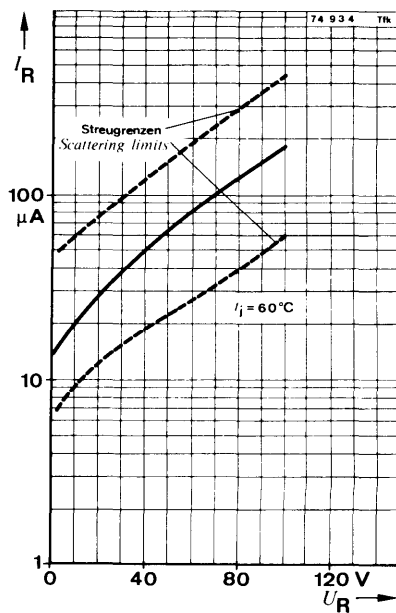
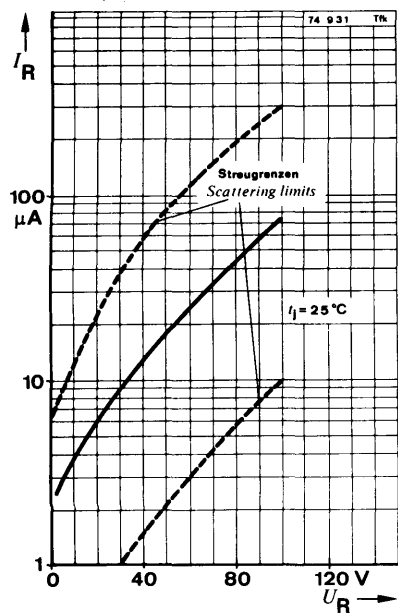
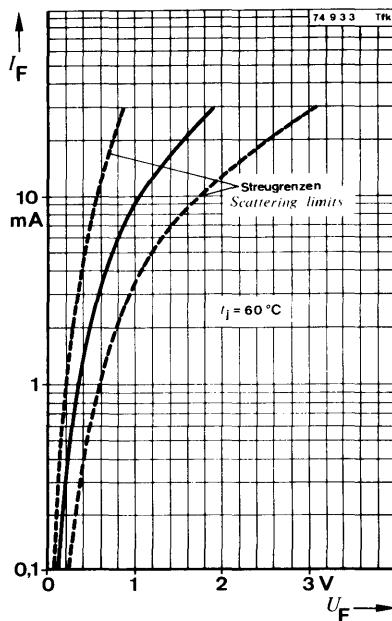
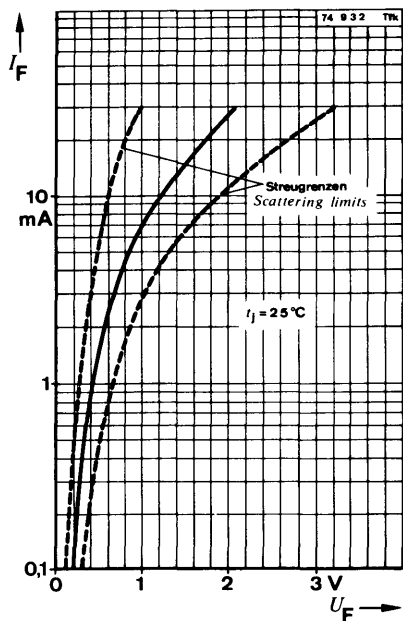
	t_{amb}	25°C	75°C	
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	115	100	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	90	75	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	150	150	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current				
$t_{av} \leq 50 \text{ ms}, U_R = 0$	I_{FAV}	50	17	mA
$u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	15	5	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C



Wärmewiderstand Thermal resistance	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant			
R_{thJA}			400 °C/W

Kenngrößen Characteristics				
$t_j = 25^\circ\text{C}$				
Durchlaßspannung Forward voltage				
$I_F = 0,1\text{ mA}$	U_F	0,18	0,23	V
$I_F = 10\text{ mA}$	U_F	1,2	1,85	V
$I_F = 30\text{ mA}$	$U_{F^{1)}}$	2,1	3,2	V
Sperrstrom Reverse current				
$U_R = 1,5\text{ V}$	I_R	2,5	6,1	μA
$U_R = 10\text{ V}$	I_R	4		μA
$U_R = 75\text{ V}$	I_R	40		μA
$U_R = 90\text{ V}$	I_R	60		μA

1) $\frac{I_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$

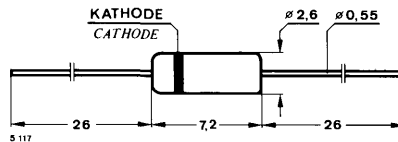


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Als Diodenpaar für Phasendiskriminatorschaltungen mit hohen Betriebsspannungen.

Applications: Matched pairs for phase discriminator circuits with high supply voltages.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

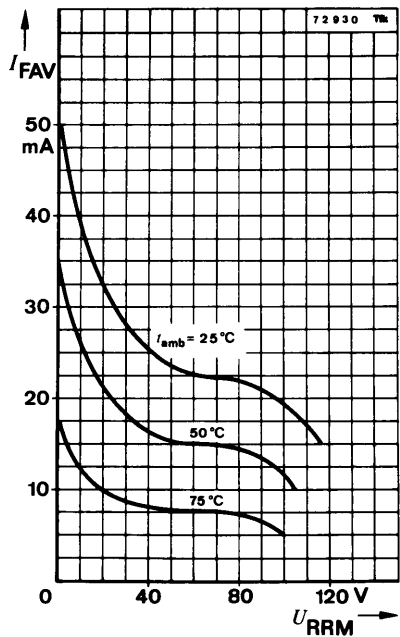


Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	75 °C	
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	115	100	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	90	75	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	150	150	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current	I_{FAV}	50	17	mA
$t_{av} \leq 50 \text{ ms}$, $U_R = 0$ $u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	15	5	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C



Wärmewiderstand
Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $I = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 400 °C/W

Kenngrößen
Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 0.1 \text{ mA}$
 $I_F = 10 \text{ mA}$
 $I_F = 30 \text{ mA}$

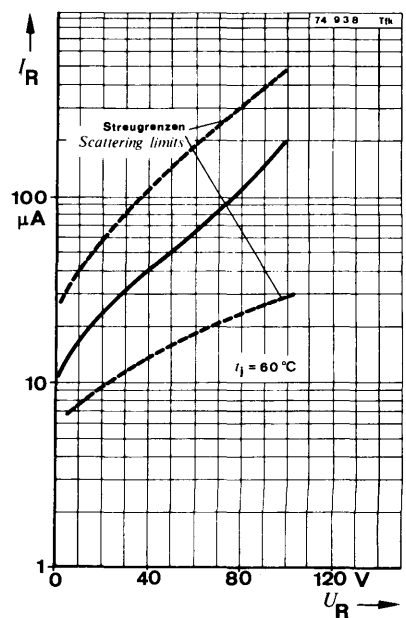
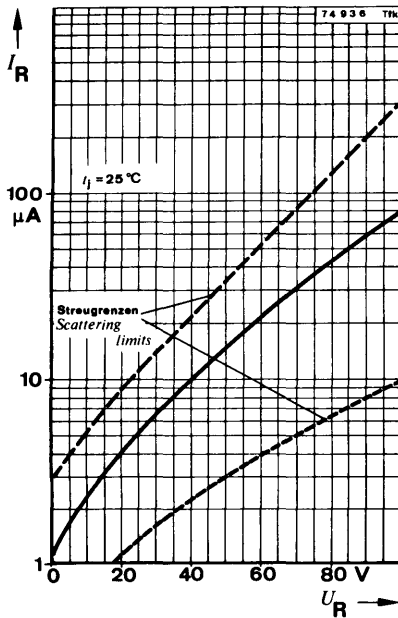
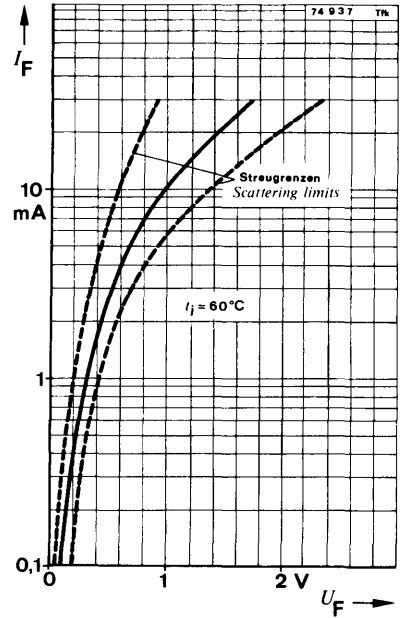
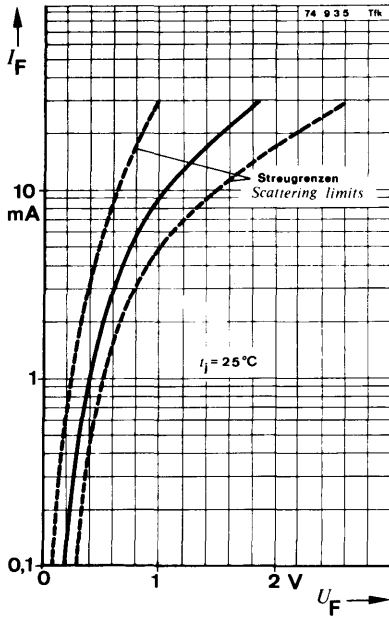
U_F	0,18	0,23	V
U_F	1,05	1,55	V
$U_F^{1)}$	1,8	2,6	V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 1,5 \text{ V}$
 $U_R = 10 \text{ V}$
 $U_R = 75 \text{ V}$
 $U_R = 90 \text{ V}$

I_R	1,2	3	μA
I_R	2,5	5,1	μA
I_R	35		μA
I_R	60		μA

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

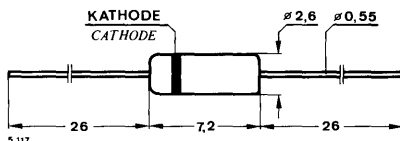


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Hochohmige Demodulatorschaltungen. Als Diodenpaar für Diskriminator- und Ratio-detektorschaltungen.

Applications: High impedance demodulator circuits. Matched pairs for discriminator and ratio detector circuits.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	45	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	30	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	200	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	100	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current			
$U_R = 0$	I_{FAV}	35	mA
$U_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	10	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +100	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 0,1 \text{ mA}$

$I_F = 1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 30 \text{ mA}$

U_F

0,23

0,3

V

U_F

0,56

0,88

V

U_F

1,5

2,2

V

$U_F^{1)}$

2,8

4

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 0,1 \text{ V}$

$U_R = 1,5 \text{ V}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$U_R = 30 \text{ V}$

$U_R = 45 \text{ V}$

I_R

0,35

1

μA

I_R

0,8

2,8

μA

I_R

4,5

18

μA

I_R

35

150

μA

I_R

90

350

μA

Dämpfungswiderstand

Damping resistance

$U_{HF} = 3 \text{ V}$, $f = 10,7 \text{ MHz}$

$r_p^{2)}$

13,5

15

19

k Ω

Richtwirkungsgrad

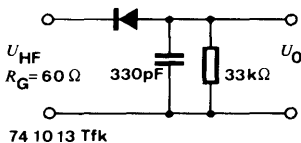
Rectification efficiency

$U_{HF} = 3 \text{ V}$, $f = 10,7 \text{ MHz}$

$\eta_r^{2)}$

85

%



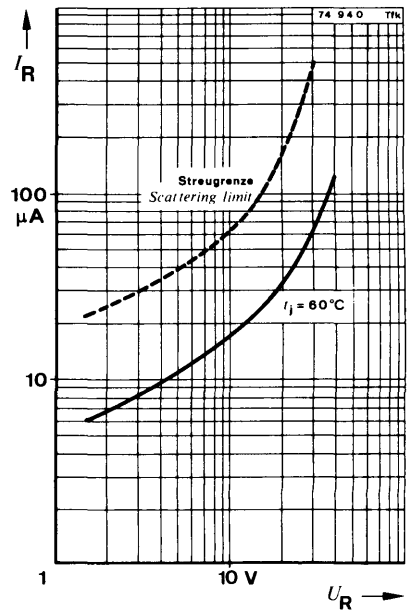
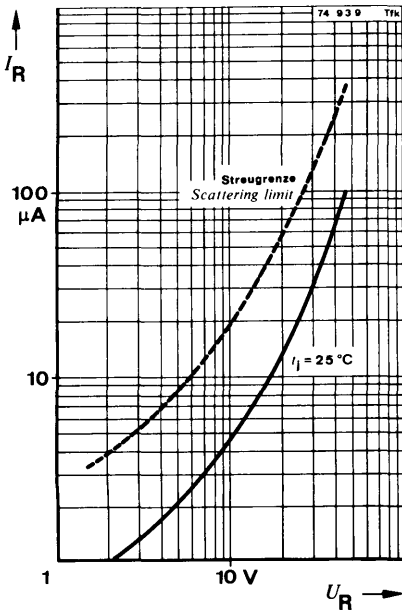
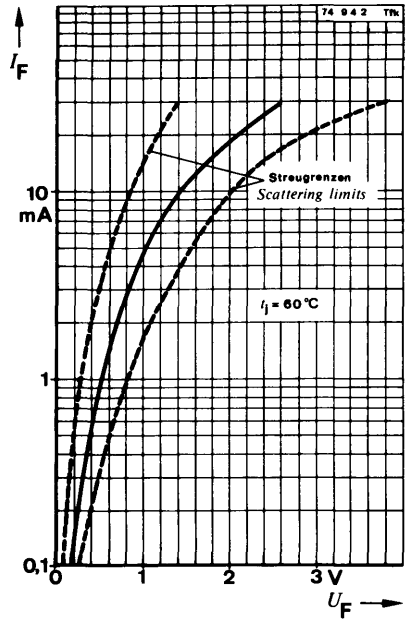
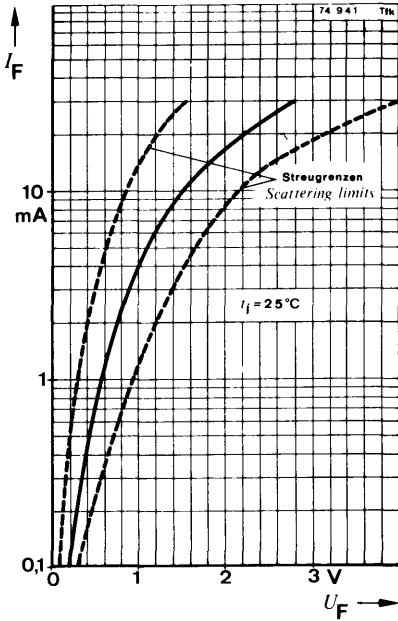
$$\eta_r = \frac{U_O \times 100 \%}{U_{HF}}$$

Meßschaltung für: η_r , r_p

Test circuit for: η_r , r_p

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit



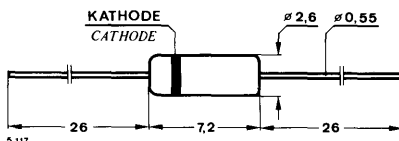
Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

Applications: General purpose, for high supply voltages.

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	120	110	V
Periodische Sperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	110	100	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	100	90	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	150	80	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	50	25	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current				
$U_R = 0$	I_{FAV}	50	20	mA
$u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	15	7	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

400 °C/W

Kenngößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 0,1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 50 \text{ mA}$

U_F

0,17

V

U_F

1,35

1,8

V

$U_F^{1)}$

3,2

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 3 \text{ V}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$U_R = 60 \text{ V}$

$U_R = 100 \text{ V}$

I_R

4

μA

I_R

6

10

μA

I_R

38

120

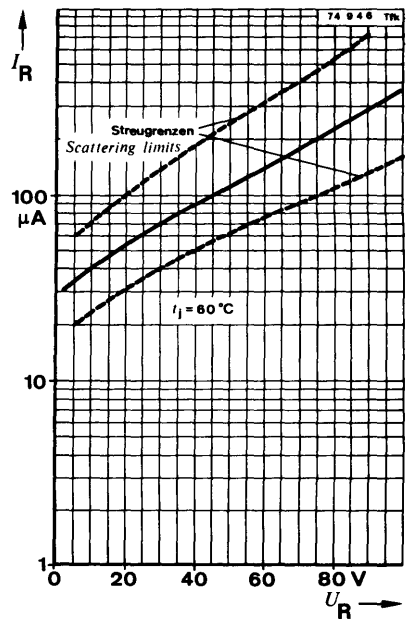
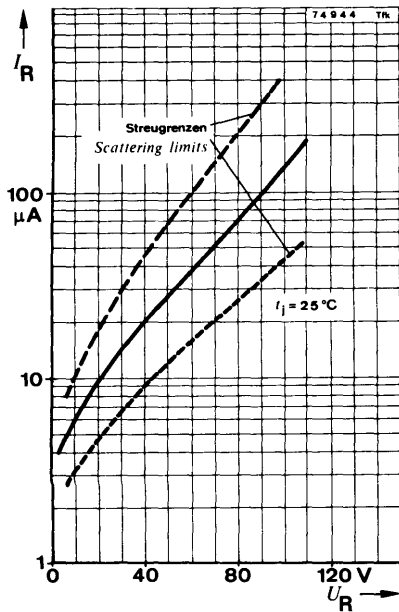
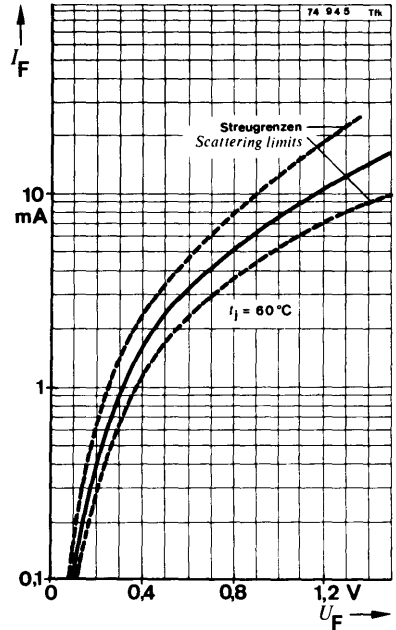
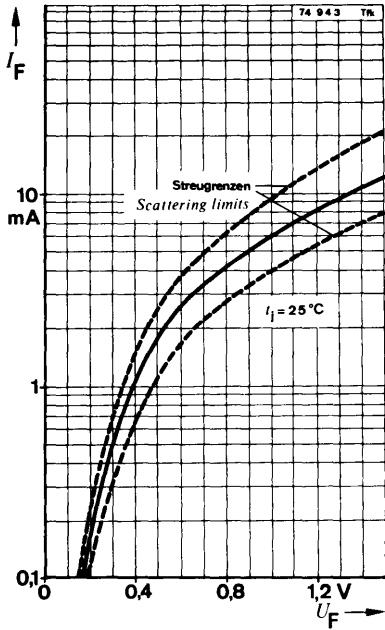
μA

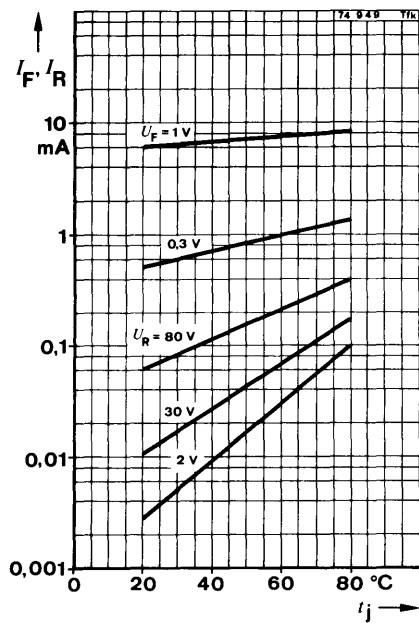
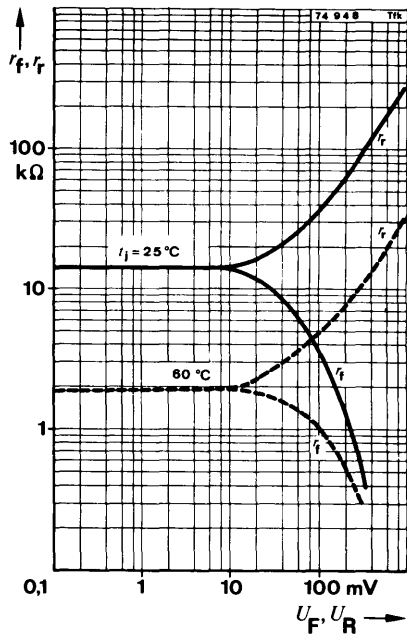
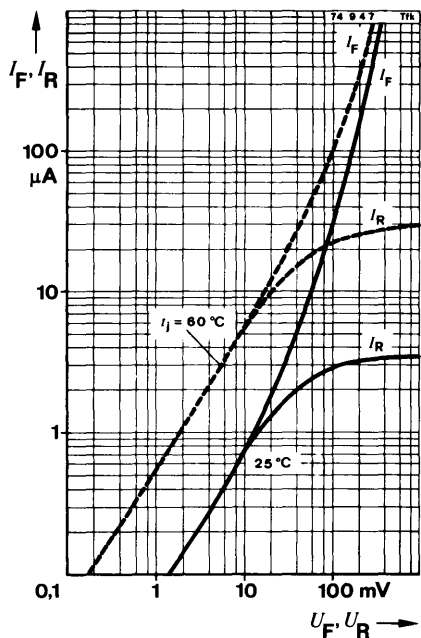
I_R

130

μA

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$



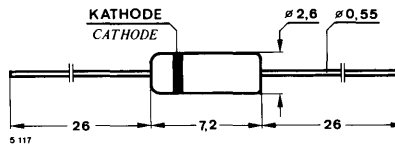


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

Applications: General purpose, for high supply voltages.

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	150	120	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	140	110	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	130	100	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	150	80	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	50	25	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current				
$U_R = 0$	I_{FAV}	50	20	mA
$u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	12	5	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

Wärmewiderstand Thermal resistance	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant			400 °C/W
	R_{thJA}		

Kenngrößen
Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

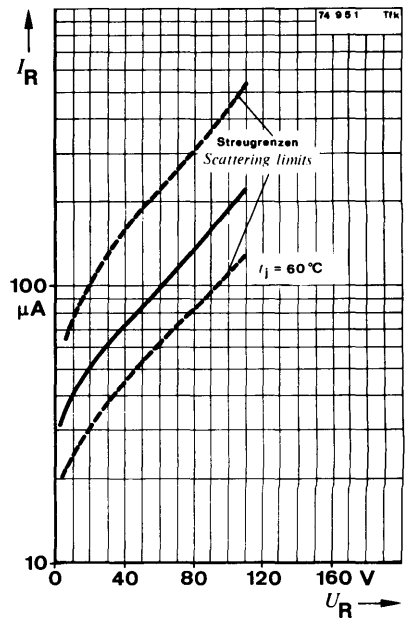
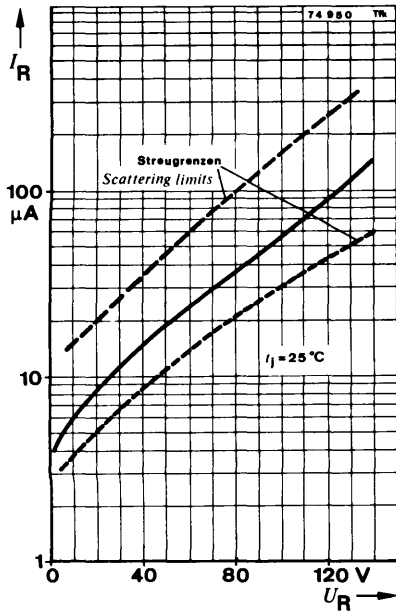
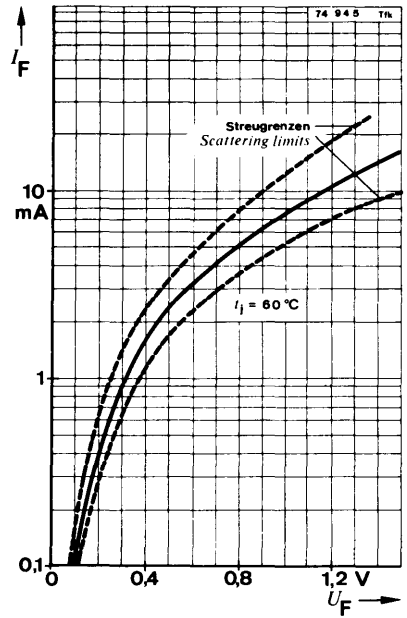
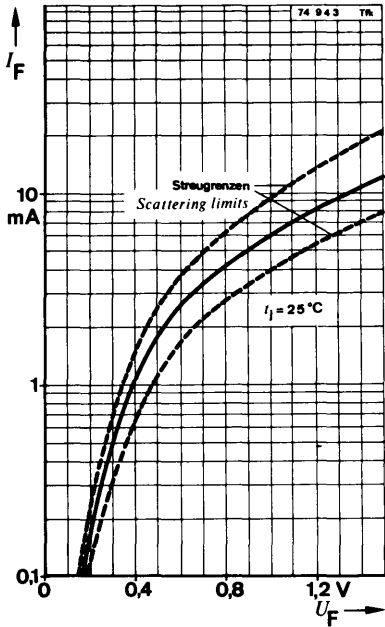
Durchlaßspannung
Forward voltage

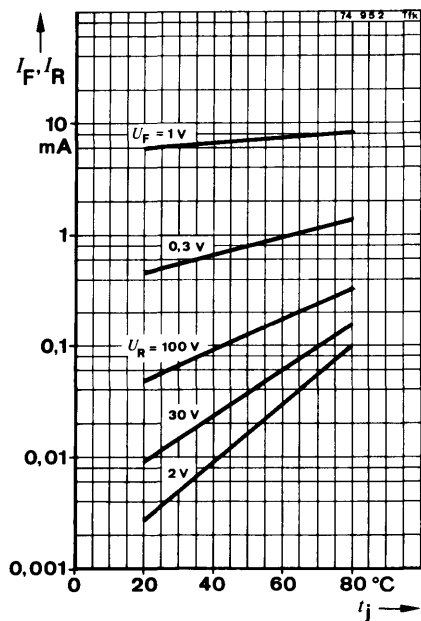
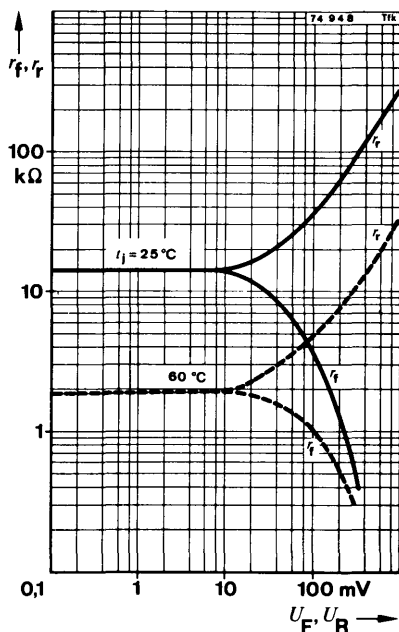
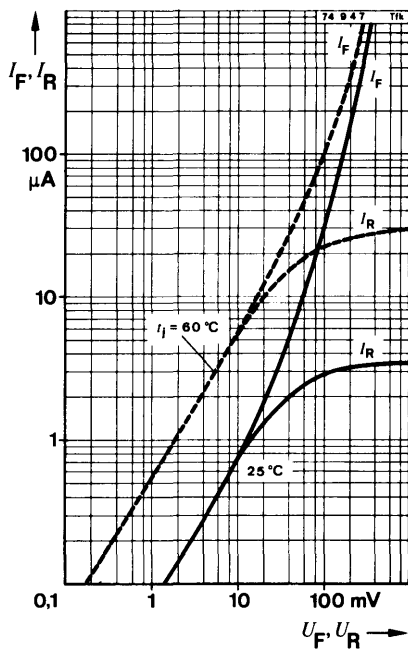
$I_F = 0,1\text{ mA}$	U_F	0,17		V
$I_F = 10\text{ mA}$	U_F	1,35	1,8	V
$I_F = 50\text{ mA}$	$U_F^{1)}$	3,2		V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 3\text{ V}$	I_R	4		μA
$U_R = 10\text{ V}$	I_R	6	15	μA
$U_R = 100\text{ V}$	I_R	55	160	μA
$U_R = 130\text{ V}$	I_R	110		μA

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$



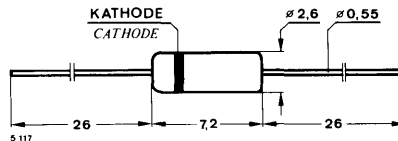


Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Allgemein, für mittlere Betriebsspannungen.

Applications: General purpose, for medium supply voltages.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



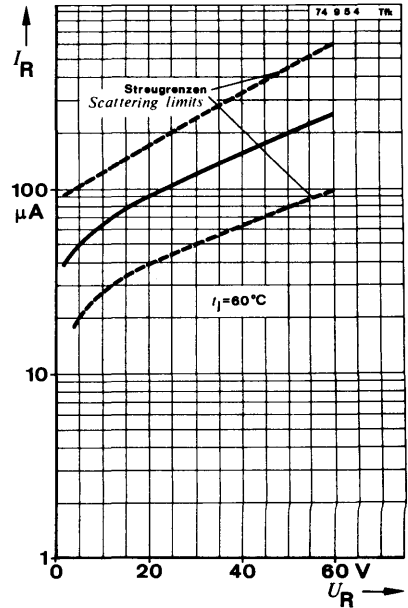
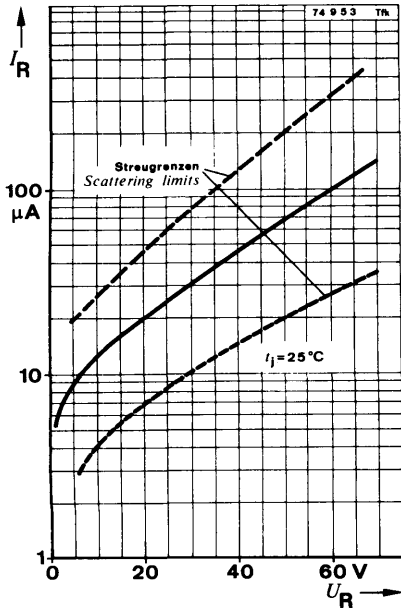
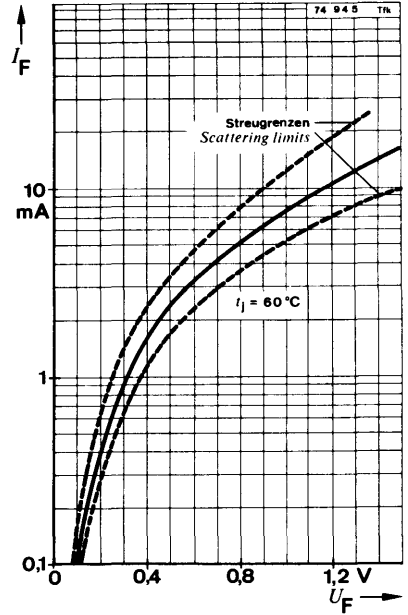
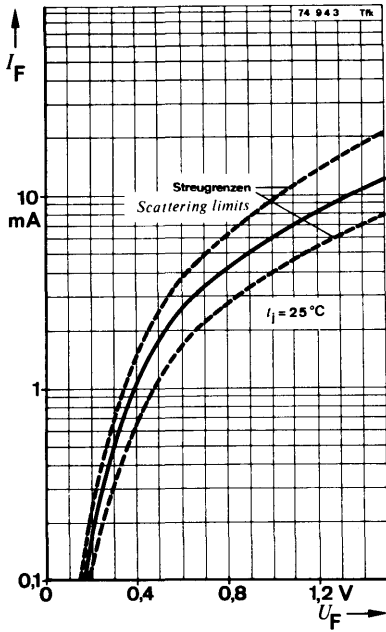
Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	85	75	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	70	60	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	55	45	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	150	80	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	50	25	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current				
$U_R = 0$	I_{FAV}	50	20	mA
$u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	15	7	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

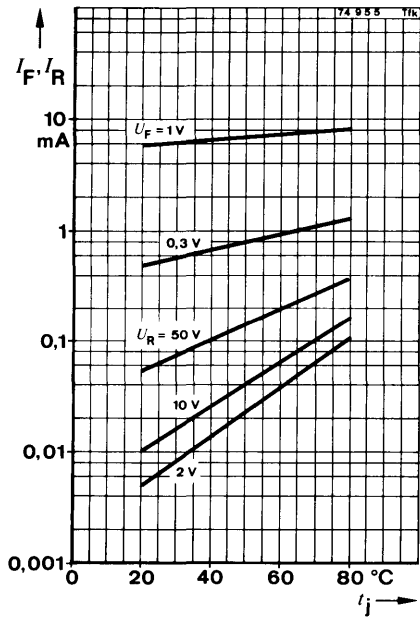
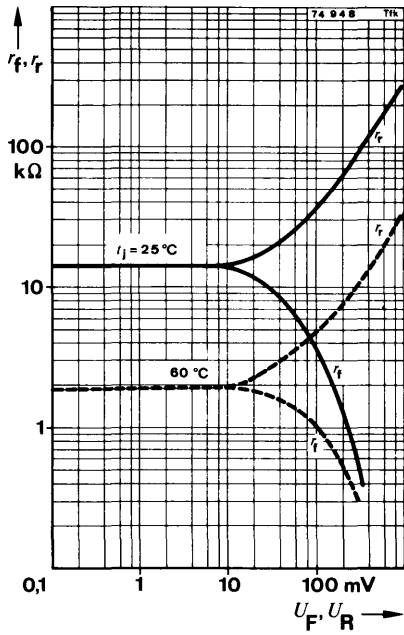
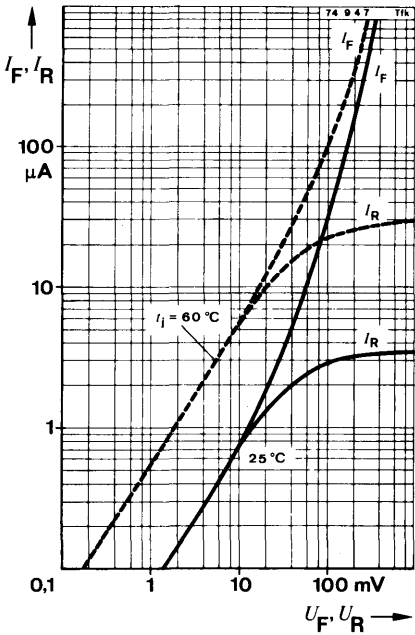
AA 134

Wärmewiderstand Thermal resistance		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	R_{thJA}			400 °C/W
Kenngrößen Characteristics				
$t_j = 25\text{ °C}$				
Durchlaßspannung Forward voltage				
$I_F = 0,1\text{ mA}$	U_F		0,17	V
$I_F = 10\text{ mA}$	U_F		1,35	1,8 V
$I_F = 50\text{ mA}$	$U_F^{1)}$		3,2	V
Sperrstrom Reverse current				
$U_R = 3\text{ V}$	I_R		7,5	μA
$U_R = 10\text{ V}$	I_R		13	25 μA
$U_R = 50\text{ V}$	I_R		70	200 μA

1) $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$



AA 134



Germanium-Kleinflächendiode Germanium small junction diode

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purpose

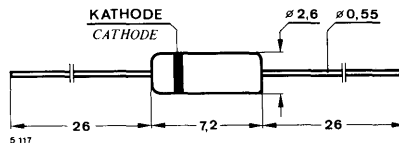
Besondere Merkmale:

- Großer Durchlaßstrom, kleiner Sperrstrom

Features:

- High forward current to reverse current ratio

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

t_{amb}

25 °C

60 °C

Stoßsperrspannung

Surge reverse voltage

U_{SRM}

40

35

V

Periodische Spitzensperrspannung

Repetitive peak reverse voltage

U_{RRM}

30

30

V

Sperrspannung

Reverse voltage

U_R

20

20

V

Stoßdurchlaßstrom

Surge forward current

I_{FSM}

1000

1000

mA

Periodischer Durchlaßspitzenstrom

Repetitive peak forward current

I_{FRM}

500

500

mA

Durchlaßstrom

Forward current

I_F

150

100

mA

Durchlaßstrom, Mittelwert

Average forward current

$u_m = U_{RRM}$

I_{FAV}

150

80

mA

Verlustleistung

Power dissipation

$l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ \text{C}$

P_V

100

mW

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

t_j

100

°C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

t_{stg}

-55...+100

°C

Kenngrößen
Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 1\text{ mA}$
 $I_F = 10\text{ mA}$
 $I_F = 100\text{ mA}$

U_F	0,22		V
U_F	0,35	0,45	V
$U_F^*)$	0,55	0,75	V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 1,5\text{ V}$
 $U_R = 10\text{ V}$
 $U_R = 20\text{ V}$

I_R	2	10	μA
I_R	3,5	20	μA
$I_R^*)$	5	30	μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage

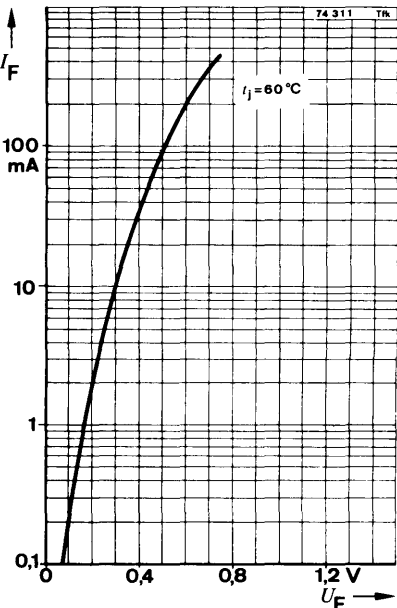
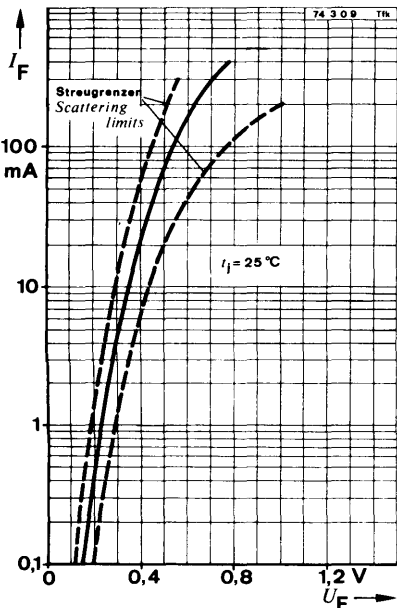
$I_R = 100\text{ }\mu\text{A}$

$U_{(BR)}^*)$	30		V
---------------	----	--	---

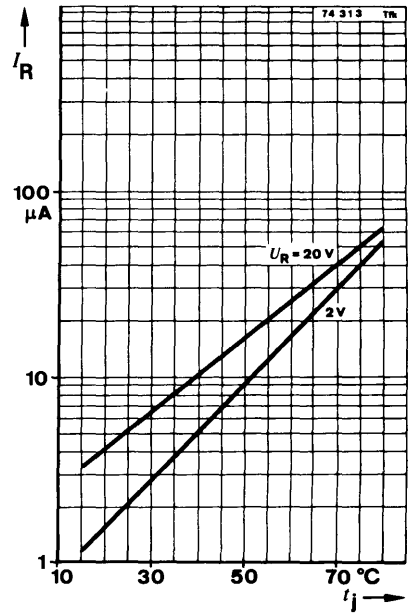
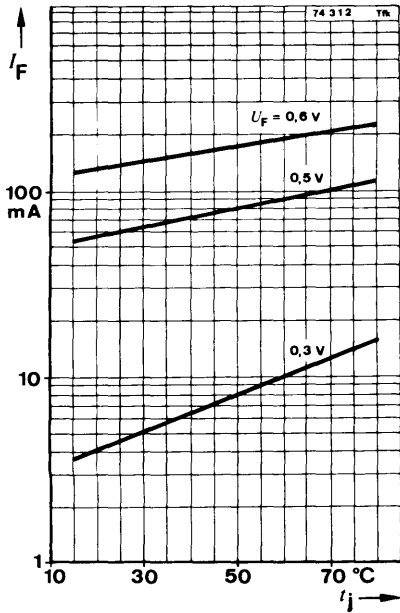
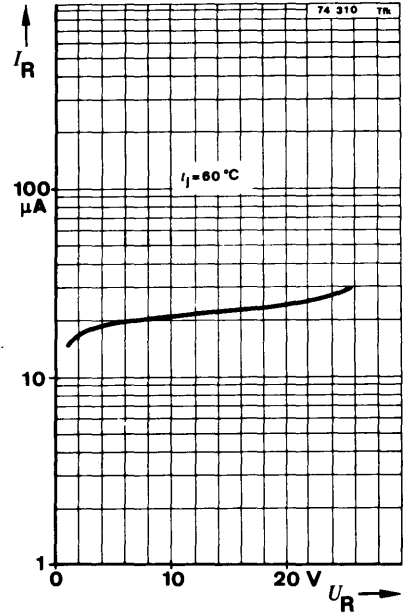
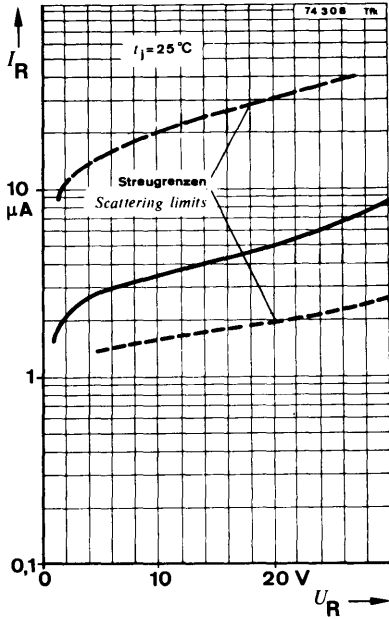
Diodenkapazität
Diode capacitance

$U_R = 1\text{ V}, f = 10\text{ MHz}$

C_D		8	pF
-------	--	---	----



*) AQL = 0,65%



Germanium-Kleinflächendiode Germanium small junction diode

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purpose

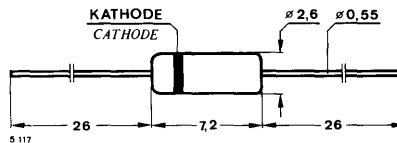
Besondere Merkmale:

- Großer Durchlaßstrom, kleiner Sperrstrom

Features:

- High forward current to reverse current ratio

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	60	60	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	60	60	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	50	50	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	1000	1000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	500	400	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	150	100	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	150	80	mA
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45 \text{ °C}$	P_V	100		mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

Kenngrößen Characteristics

$$t_j = 25^\circ\text{C}$$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$$I_F = 1 \text{ mA}$$

$$I_F = 10 \text{ mA}$$

$$I_F = 100 \text{ mA}$$

Sperrstrom

Reverse current

$$U_R = 1,5 \text{ V}$$

$$U_R = 10 \text{ V}$$

$$U_R = 50 \text{ V}$$

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$$I_R = 100 \text{ }\mu\text{A}$$

Diodenkapazität

Diode capacitance

$$U_R = 1 \text{ V}, f = 10 \text{ MHz}$$

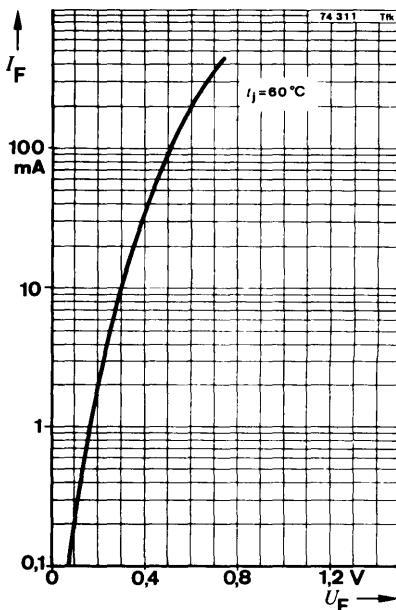
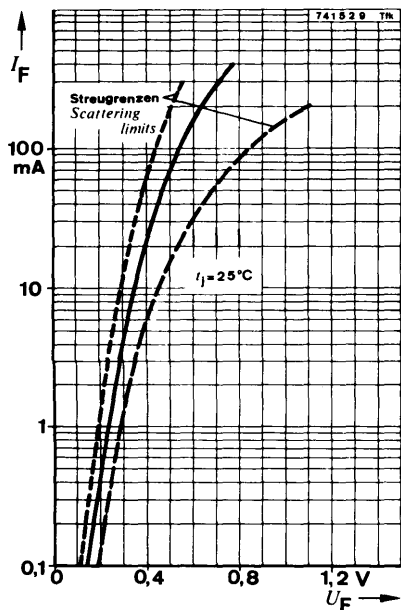
Min. Typ. Max.

U_F	0,22		V
U_F	0,35	0,45	V
$U_F^*)$	0,55	0,85	V

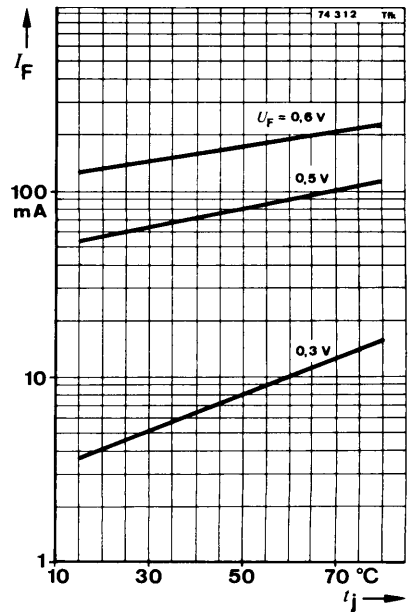
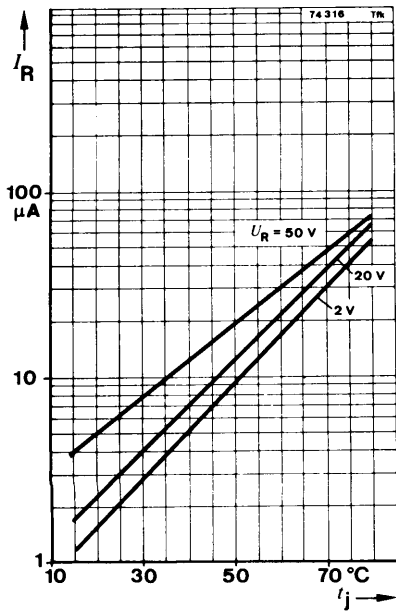
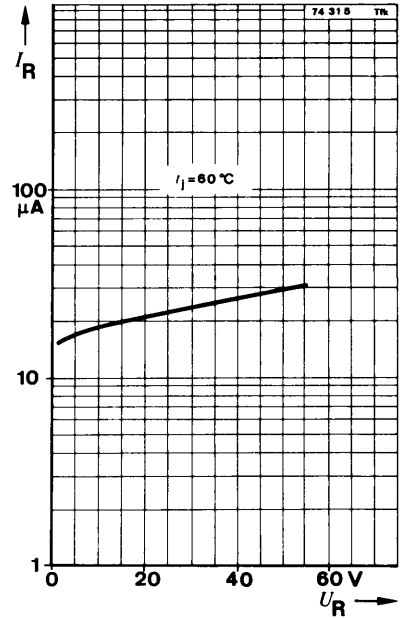
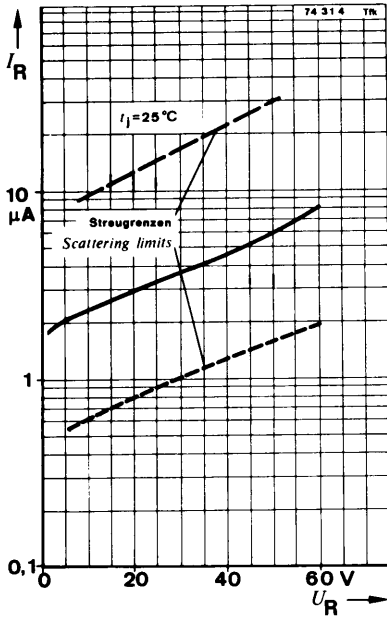
I_R	2		μA
I_R	2,5	10	μA
$I_R^*)$	6	30	μA

$U_{(BR)}^*)$	60		V
---------------	----	--	---

C_D		8	pF
-------	--	---	----



*) AQL = 0,65%



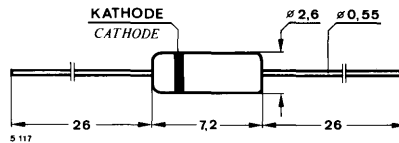
Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Regelspannungserzeugung in FS-Geräten

Applications: AGC rectifier in TV receivers

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	50	50	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	40	40	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	30	30	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	50	50	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	25	25	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	20	15	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	12	5	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 0,1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 20 \text{ mA}$

U_F

0,18

V

U_F

0,9

1,5

V

$U_F^{1)}$

1,37

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 3 \text{ V}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$U_R = 30 \text{ V}$

$U_R = 40 \text{ V}$

I_R

3,5

μA

I_R

13

50

μA

I_R

100

μA

I_R

220

μA

Dämpfungswiderstand

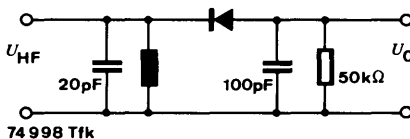
Damping resistance

$U_{HF} = 1 \text{ V}$, $f = 39 \text{ MHz}$, $U_O \geq 1 \text{ V}$

$r_p^{2)}$

12

k Ω

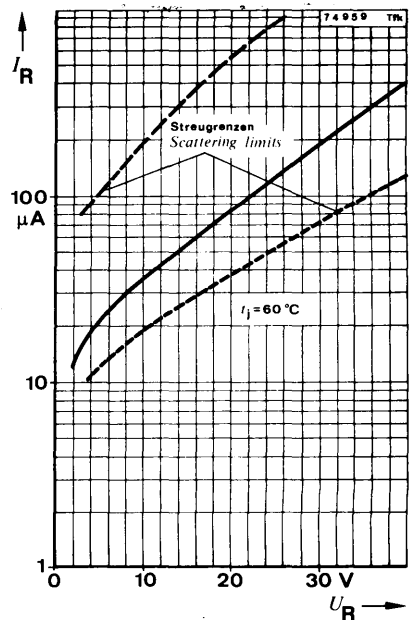
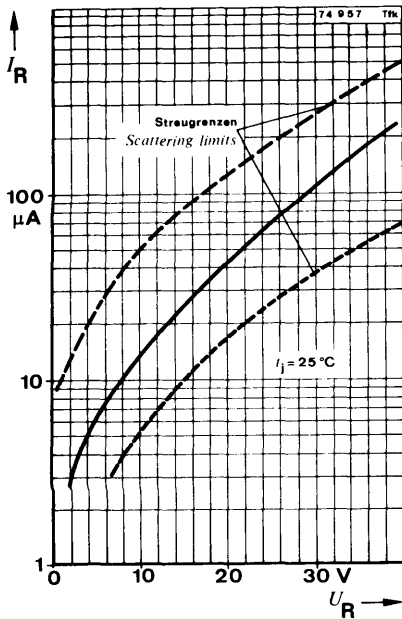
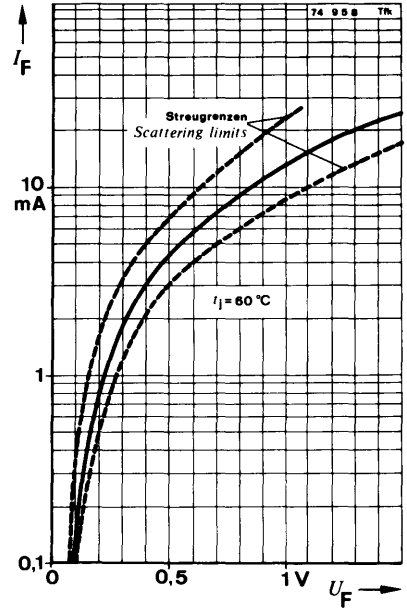
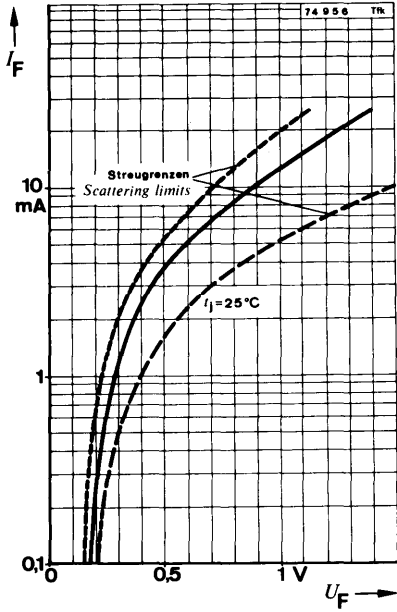


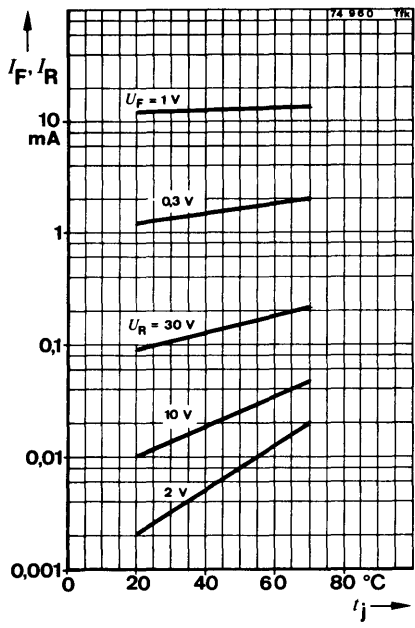
Meßschaltung für: r_p

Test circuit for: r_p

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit





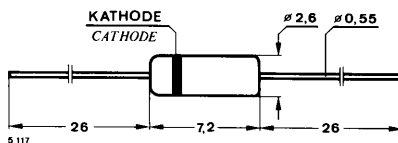
Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

Anwendungen: Demodulatorschaltungen in FS-Geräten

Applications: Demodulator circuits in TV receivers

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



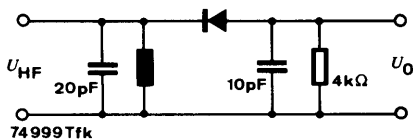
Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

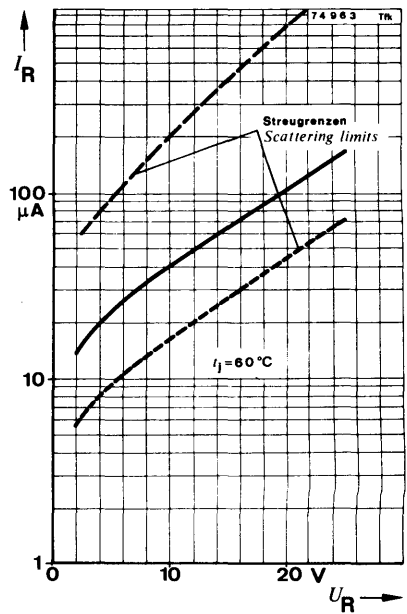
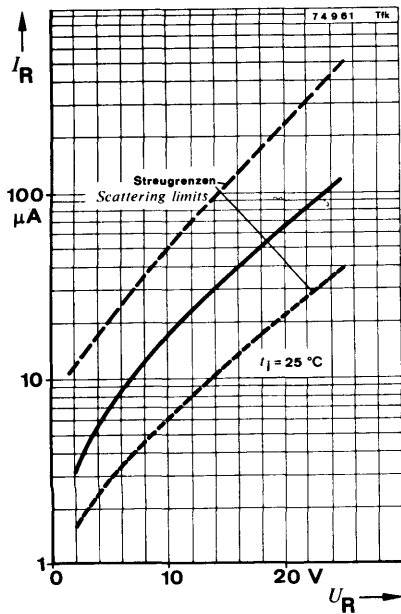
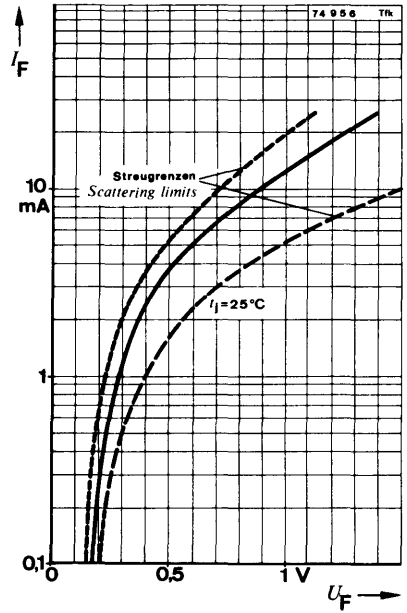
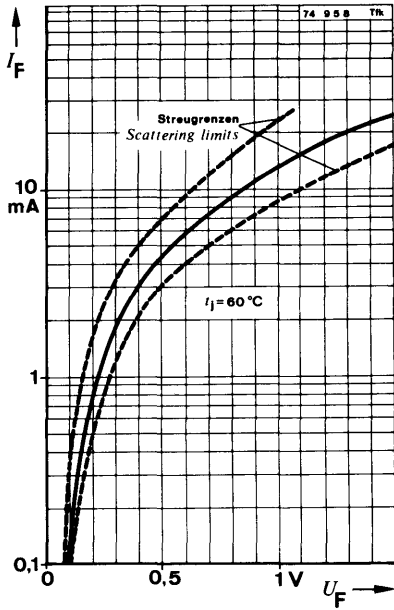
	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	30	30	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	25	25	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	15	15	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	50	50	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	25	25	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	20	15	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $I_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	12	5	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100		°C

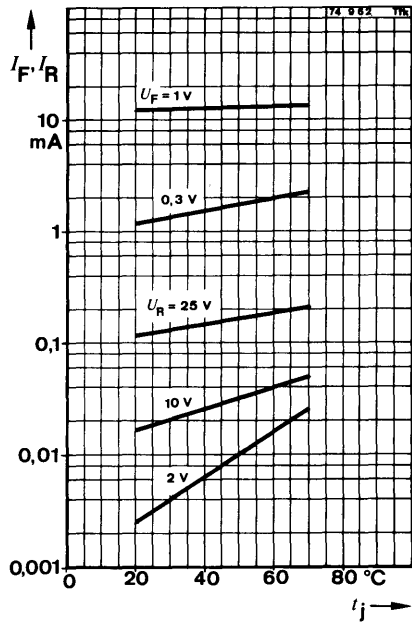
Wärmewiderstand Thermal resistance	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>			500 °C/W
R_{thJA}			
Kenngrößen Characteristics			
$t_j = 25\text{ °C}$			
Durchlaßspannung Forward voltage			
$I_F = 0,1\text{ mA}$	U_F	0,18	V
$I_F = 10\text{ mA}$	U_F	0,9	V
$I_F = 20\text{ mA}$	$U_F^{1)}$	1,37	V
Sperrstrom Reverse current			
$U_R = 1,5\text{ V}$	I_R	2,5	μA
$U_R = 10\text{ V}$	I_R	18	μA
$U_R = 15\text{ V}$	I_R	35	μA
$U_R = 25\text{ V}$	I_R	120	μA
Dämpfungswiderstand Damping resistance			
$U_{HF} = 1\text{ V}, f = 39\text{ MHz}, U_O \geq 0,65\text{ V}$	$r_p^{2)}$	3,8	k Ω



Meßschaltung für: r_p
Test circuit for: r_p

1) $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$
2) siehe Meßschaltung
see test circuit





Germanium-Kleinflächendiode Germanium small junction diode

Anwendungen: Allgemein, für niedrige Betriebsspannungen

Applications: General purpose, for low supply voltages

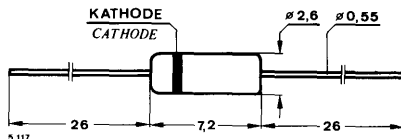
Besondere Merkmale:

- Kleine Durchlaßspannung

Features:

- Low forward voltage

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



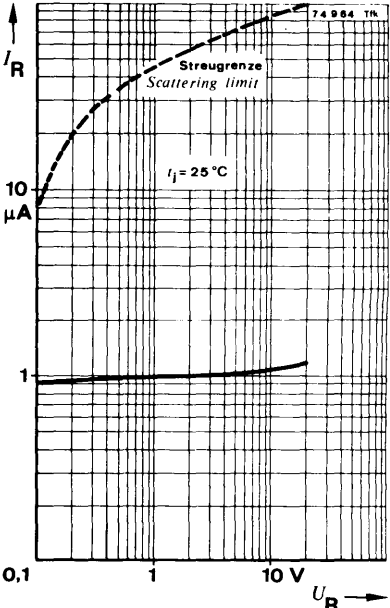
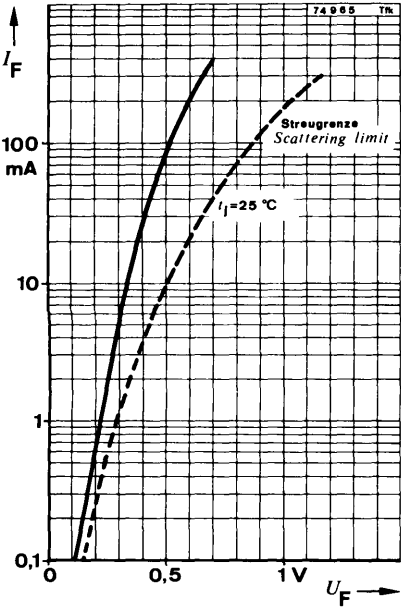
Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	20	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	20	V
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	I_{FRM}	400	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	I_F	200	mA
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-55 ... +100	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant			700 °C/W
Wärmewiderstand Thermal resistance			
$t_j = 25\text{ °C}$			
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 10\text{ mA}$		0,5	V
Sperrstrom Reverse current $U_R = 20\text{ V}$		100	µA

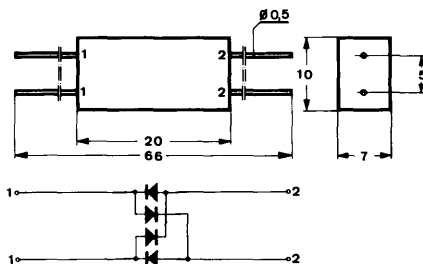


Germanium-Kleinflächendiode-Quartett Germanium small junction diodes quad

Anwendungen: Modulatoren und Demodulatoren in Ringschaltung

Applications: Modulators and demodulators in ring bridge circuits

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
4-polig
Gewicht · Weight
max. 2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25 °C	60 °C	
Periodische Sperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	30	25	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	25	20	V
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	15	10	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	10	7	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $u_m = U_{RRM}$	I_{FAV}	10	4	mA

AAZ 14

	t_{amb}	25 °C	60 °C
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45 \text{ °C}$	P_V	40	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100	°C
Gehäusetemperatur Case temperature	t_{case}	80	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-30...+80	°C

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25 \text{ °C}$

Durchlaßwiderstand
Forward resistance
 $U_F = 1 \text{ V}$

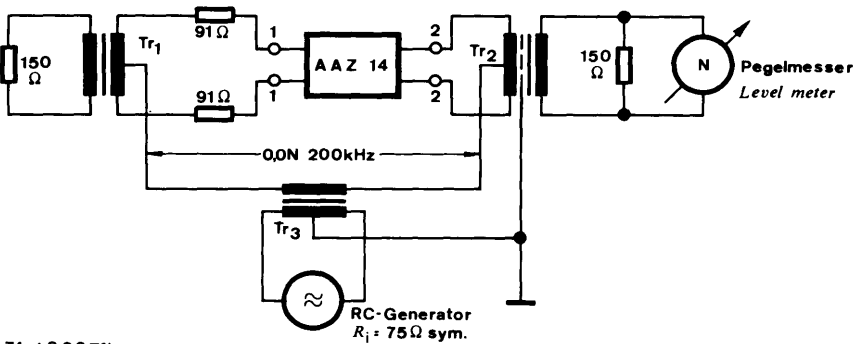
R_F	100	145	Ω
-------	-----	-----	----------

Sperrwiderstand
Reverse resistance
 $U_R = 10 \text{ V}$

R_R	300	600	k Ω
-------	-----	-----	------------

Trägerrestdämpfung
Residual carrier attenuation
 $f = 200 \text{ kHz}$

6	Np
---	----



74 13 26 Tfk

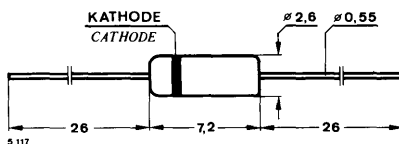
Meßschaltung für: Trägerrestdämpfung
Test circuit for: Residual carrier attenuation

Silizium-Diffusions-Kapazitäts-Diode Silicon diffusion capacitance diode

Anwendungen: Automatische Nachstimm-schaltungen in VHF-Tunern

Applications: AFC in VHF tuner

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	20	V
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-50...+150	°C

BA 111

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$$t_j = 25\text{ °C}$$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$$I_F = 60\text{ mA}$$

$$U_F$$

0,85

0,95

V

Sperrstrom

Reverse current

$$U_R = 10\text{ V}$$

$$I_R$$

100

nA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

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

$$U_{(BR)}$$

20

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$$f = 30\text{ MHz}, U_R = 2\text{ V},$$

$$U_R = 4\text{ V}$$

$$U_R = 10\text{ V}$$

$$C_D$$

45

55

65

pF

$$C_D$$

46

pF

$$C_D$$

35

pF

Serienwiderstand

Series resistance

$$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$$

$$r_s$$

0,5

1,1

Ω

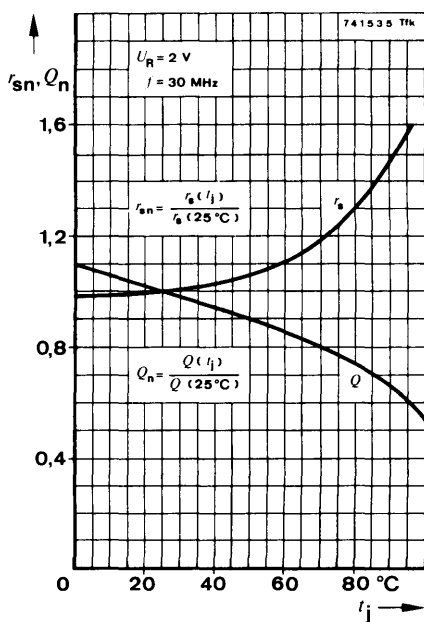
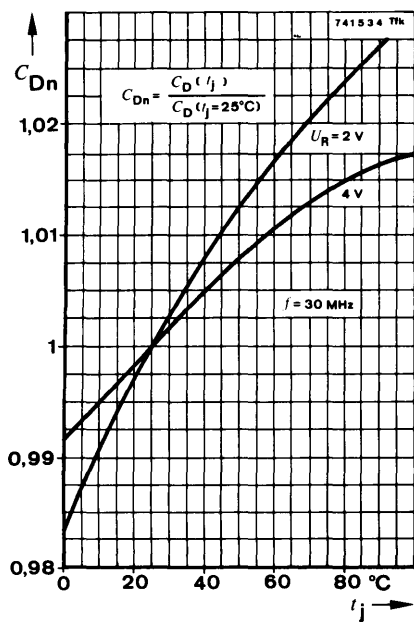
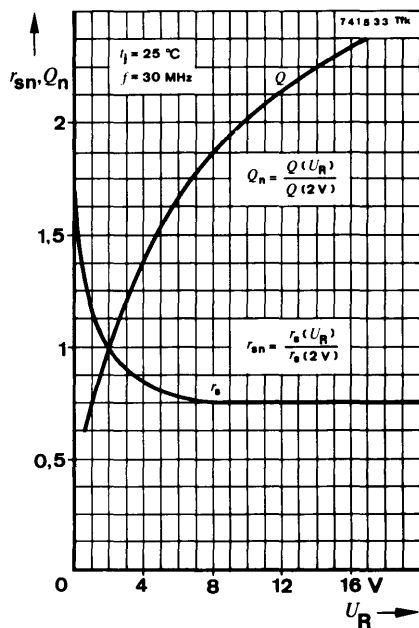
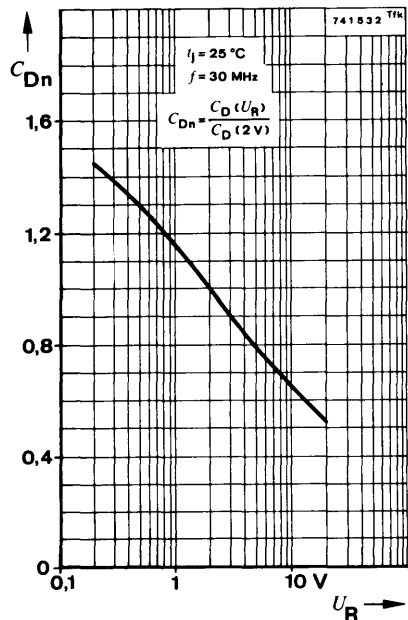
Güte

Quality

$$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$$

$$Q$$

200

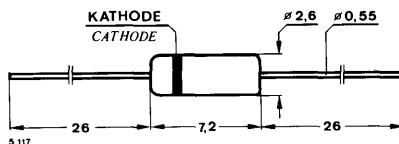


Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

Anwendungen: Nachstimm-schaltungen in VHF- und UHF-TV-Tunern

Applications: AFC in VHF and UHF-TV tuners

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	30	V
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+150	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 5 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 420 °C/W

BA 121

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 60\text{ mA}$

U_F 0,85 0,9 V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 10\text{ V}$

$U_R = 10\text{ V}$, $t_j = 120^\circ\text{C}$

I_R 3 25 nA
 I_R 10 μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 2\text{ V}$, $f = 30\text{ MHz}$

C_D 8 10 12 pF

Serienwiderstand

Series resistance

$U_R = 2\text{ V}$, $f = 100\text{ MHz}$

r_s 0,9 2 Ω

Güte

Quality

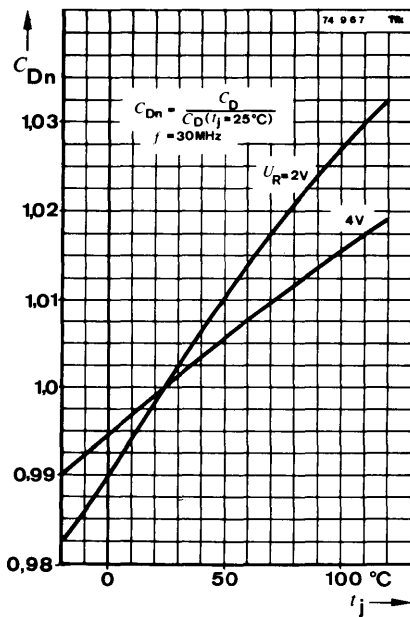
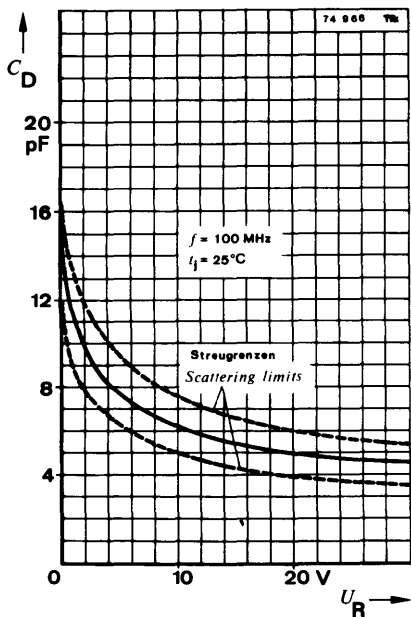
$U_R = 2\text{ V}$, $f = 30\text{ MHz}$

Q 600

Serieninduktivität

Series inductance

L_s 5 nH

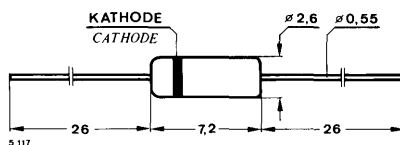


Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

Anwendungen: Automatische Nachstimm-schaltungen in VHF-Tunern

Applications: AFC in VHF tuner

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	30	V
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-55...+150	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

$l = 5 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 420 °C/W

Min. Typ. Max.

BA 124

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 60\text{ mA}$

U_F

0,85

0,9

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 20\text{ V}$

I_R

50

nA

$U_R = 10\text{ V}, t_j = 120^\circ\text{C}$

I_R

15

μA

Dienkapazität

Diode capacitance

$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$

Gruppe: 50

C_D

44

51

pF

Group: 55

C_D

49

56

pF

60

C_D

54

61

pF

65

C_D

59

66

pF

Serienwiderstand

Series resistance

$U_R = 2\text{ V}, f = 100\text{ MHz}$

r_s

0,5

Ω

Güte

Quality

$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$

Q

190

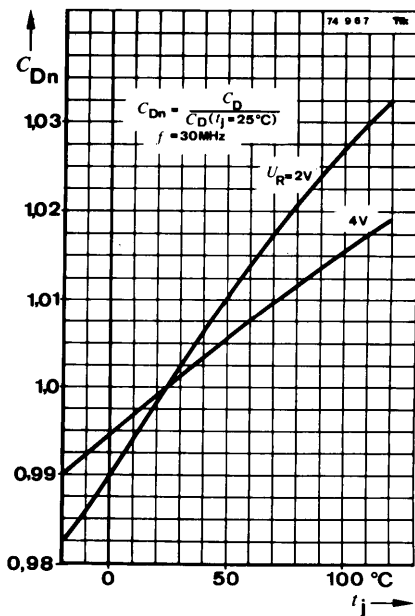
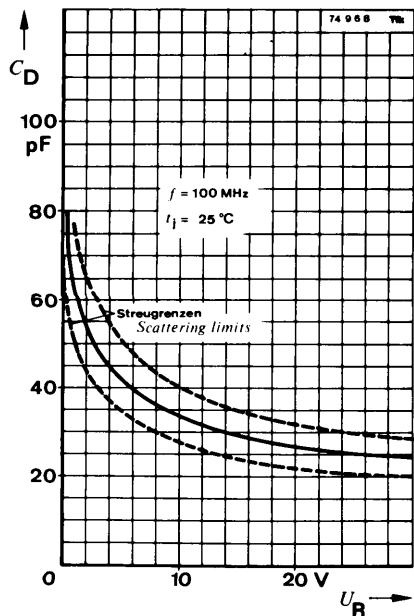
Serieninduktivität

Series inductance

L_s

5

nH

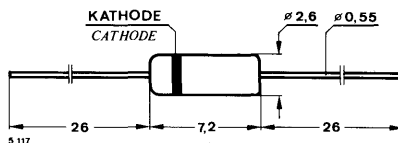


Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

Anwendungen: Automatische Nachstimmaltungen in VHF-Tunern

Applications: AFC in VHF tuner

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	30	V
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-55...+150	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 5 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 420 °C/W

BA 125

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 60\text{ mA}$

U_F

0,85

0,9

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 20\text{ V}$

I_R

50

nA

$U_R = 10\text{ V}, t_j = 120^\circ\text{C}$

I_R

15

μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$

Gruppe: 35

C_D

29

36

pF

Group: 40

C_D

34

41

pF

45

C_D

39

46

pF

50

C_D

44

51

pF

Serienwiderstand

Series resistance

$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$

r_s

0,5

Ω

Güte

Quality

$U_R = 2\text{ V}, f = 30\text{ MHz}$

Q

260

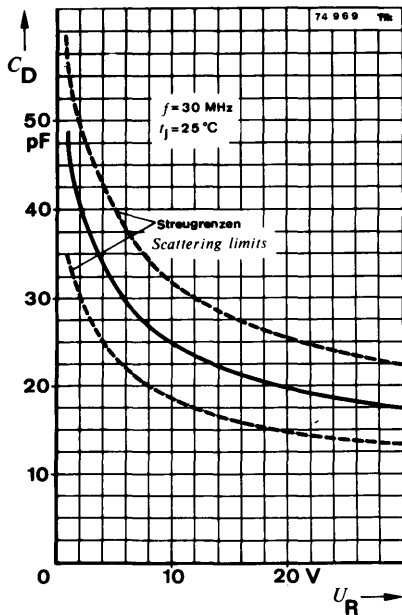
Serieninduktivität

Series inductance

L_s

5

nH

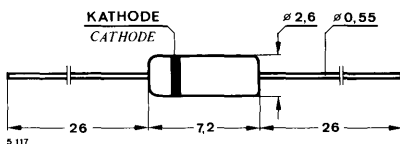


Silizium-Diode Silicon diode

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purpose

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	BA 147/25	U_R	25	V
	BA 147/50	U_R	50	V
	BA 147/100	U_R	100	V
	BA 147/150	U_R	150	V
	BA 147/230	U_R	230	V
	BA 147/300	U_R	300	V
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current		I_{FRM}	500	mA
Durchlaßstrom Forward current		I_F	150	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature		t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range		t_{stg}	-55...+150	°C

BA 147/...

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 50 \text{ mA}$

U_F

1 V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 25 \text{ V}$

BA 147/25

I_R

500 nA

$U_R = 50 \text{ V}$

BA 147/50

I_R

500 nA

$U_R = 100 \text{ V}$

BA 147/100

I_R

1 µA

$U_R = 150 \text{ V}$

BA 147/150

I_R

1,5 µA

$U_R = 230 \text{ V}$

BA 147/230

I_R

2 µA

$U_R = 300 \text{ V}$

BA 147/300

I_R

3 µA

$t_j = 100^\circ\text{C}$

$U_R = 10 \text{ V}$

BA 147/25, BA 147/50

I_R

15 µA

$U_R = 50 \text{ V}$

BA 147/100

I_R

30 µA

$U_R = 100 \text{ V}$

BA 147/150

I_R

50 µA

$U_R = 150 \text{ V}$

BA 147/230

I_R

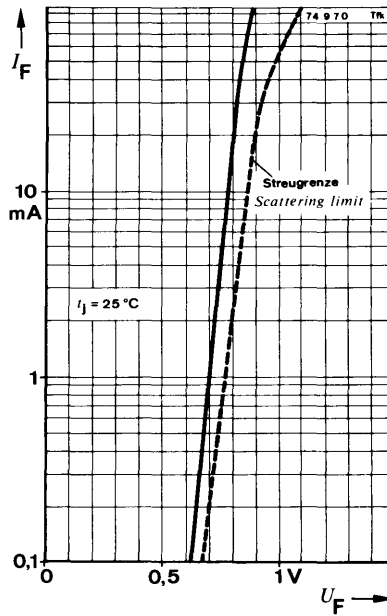
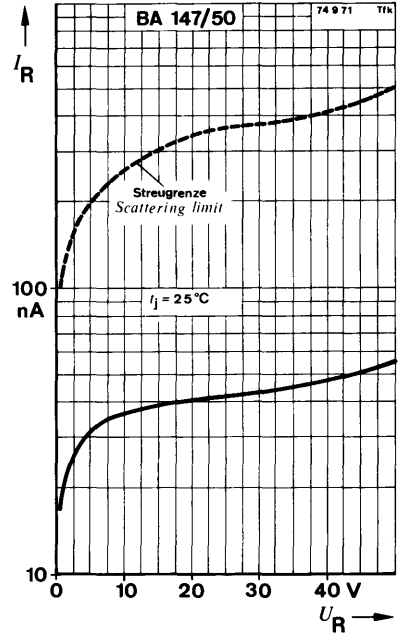
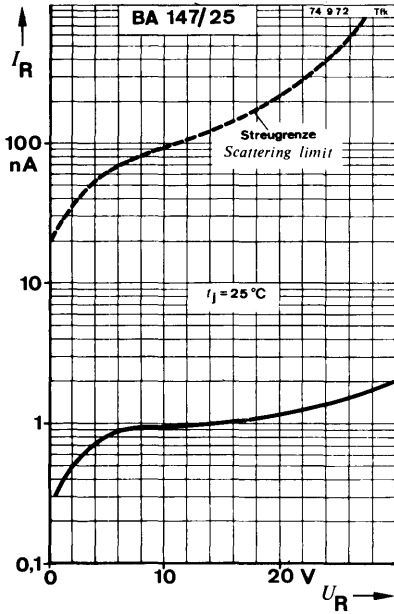
75 µA

$U_R = 200 \text{ V}$

BA 147/300

I_R

100 µA

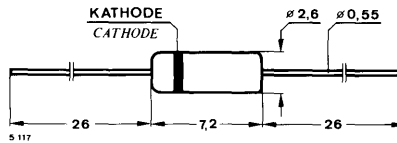


Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

Anwendungen: Klemmschaltungen in Farb-FS-Geräten mit hohen Betriebsspannungen

Applications: Clamping circuits in colour TV-receivers, with high supply voltage

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung

Repetitive peak reverse voltage

$$\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p \leq 0,1 \text{ ms}$$

U_{RRM} 350 V

Sperrspannung

Reverse voltage

U_R 300 V

Periodischer Durchlaßspitzenstrom

Repetitive peak forward current

$$\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p \leq 10 \text{ ms}$$

I_{FRM} 3 A

Durchlaßstrom

Forward current

I_F 300 mA

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

t_j 150 °C

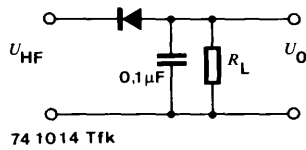
Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

t_{stg} -65...+150 °C

BA 173

Wärmewiderstand Thermal resistance		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4\text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	R_{thJA}			450 °C/W
Kenngrößen Characteristics				
$t_j = 25\text{ °C}$				
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$	U_F			1 V
Sperrstrom Reverse current $U_R = 300\text{ V}$	I_R	0,08		1 µA
Diodenkapazität Diode capacitance $f = 1\text{ MHz}, U_R = 30\text{ V}$ $U_R = 150\text{ V}$	C_D			3,4 pF
	C_D			2 pF
Rückwärtserholzeit Reverse recovery time $I_F = I_R = 10\text{ mA}, i_R = 1\text{ mA}$	t_{rr}	350	500	ns

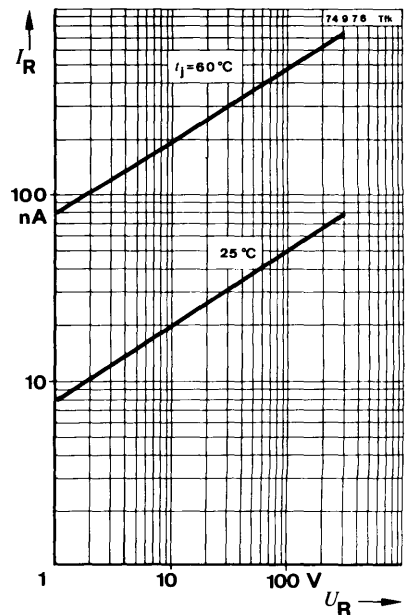
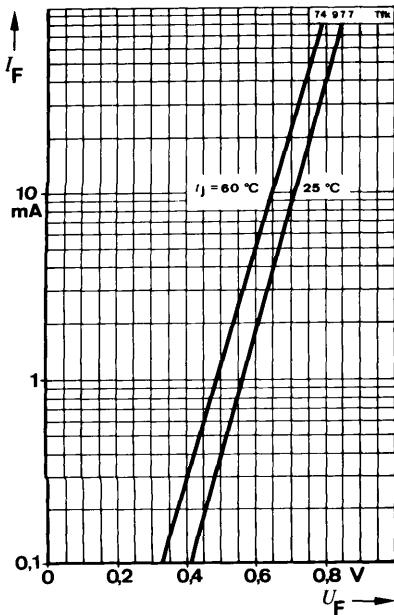


$R_L = 2\text{k}\Omega$ bzw. $33\text{k}\Omega$

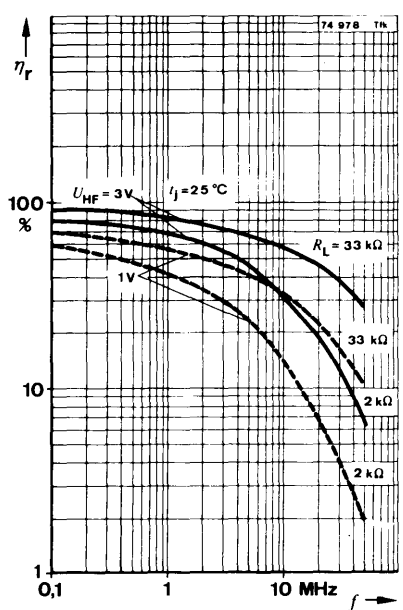
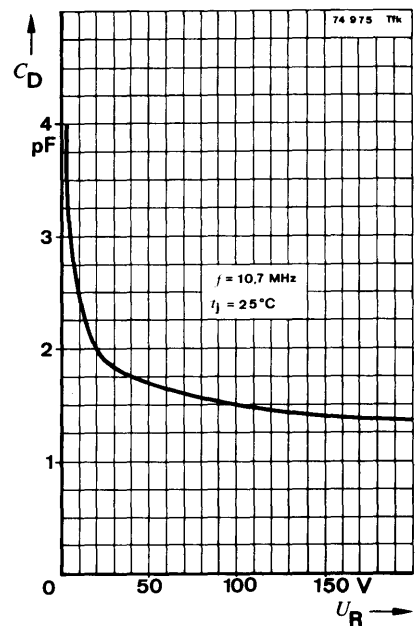
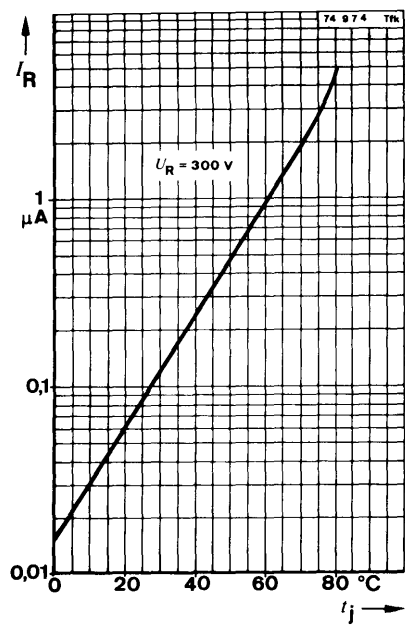
$$\eta_r = \frac{U_O \times 100\%}{U_{HF}}$$

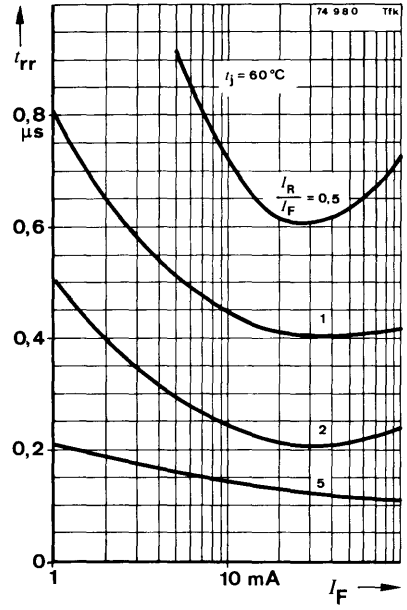
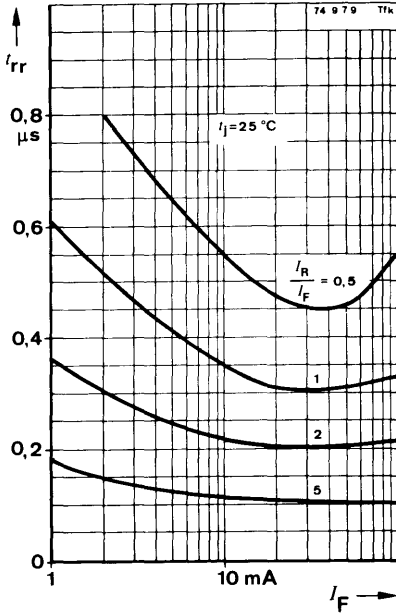
Meßschaltung für: η_r

Test circuit for: η_r



BA 173



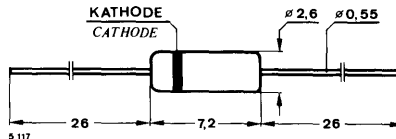


Silizium-Diode Silicon diode

Anwendungen: Antennenschutzdiode

Applications: Aerial protection

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 400 \text{ mA}$

$U_F^{1) 2)}$

1,5 V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 20 \text{ V}$

I_R

1 μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage

$I_R = 1 \text{ mA}$

$U_{(BR)}^{2)}$

100 V

Diodenkapazität
Diode capacitance

$U_R = 2 \text{ V}, f = 30 \text{ MHz}$

C_D

15 pF

1) $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

2) Die Diode kann mehrmals die Entladung eines auf 12 kV aufgeladenen Kondensators von 1 nF über 2 k Ω in Durchlaß- und Sperr-Richtung vertragen.

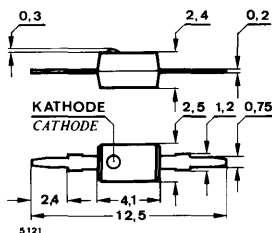
The diode can endure for several times the discharge of a capacitor of 1 nF which was charged at 12 kV across 2 k Ω in forward and reverse direction.

Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Bereichsumschaltung in VHF-Tunern

Applications: Band selector in VHF-tuners

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic Case
SOD 23
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	35	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100	°C

BA 178

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

400 °C/W

Kenngrößen

Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^{1)}$

1,2

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 30 \text{ V}$

I_R

100

nA

$U_R = 30 \text{ V}$, $t_j = 60^\circ\text{C}$

I_R

1

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

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

$U_{(BR)}$

35

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$f = 0,5 \text{ MHz}$, $U_R = 3 \text{ V}$

C_D

1,8

pF

$U_R = 30 \text{ V}$

C_D

1,3

pF

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

$I_F = 5 \text{ mA}$, $f = 200 \text{ MHz}$

r_f

1,3

Ω

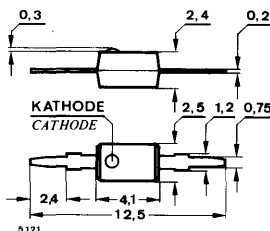
¹⁾ $\frac{I_P}{T} = 0,01$, $t_P = 0,3 \text{ ms}$

Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Bereichsumschaltung in VHF-Tunern

Applications: Band selector in VHF-tuners

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic Case
SOD 23
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	35	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Sperschichttemperatur Junction temperature	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+100	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

Min.	Typ.	Max.
	R_{thJA}	400 °C/W

BA 182

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100\text{ mA}$

$U_F^{(1)}$

1,2

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 20\text{ V}$

I_R

100

nA

$U_R = 20\text{ V}, t_j = 60^\circ\text{C}$

I_R

1

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

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

$U_{(BR)}$

35

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$f = \text{MHz}, U_R = 1\text{ V}$

C_D

2,1

pF

$U_R = 20\text{ V}$

C_D

0,8

1,25

pF

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

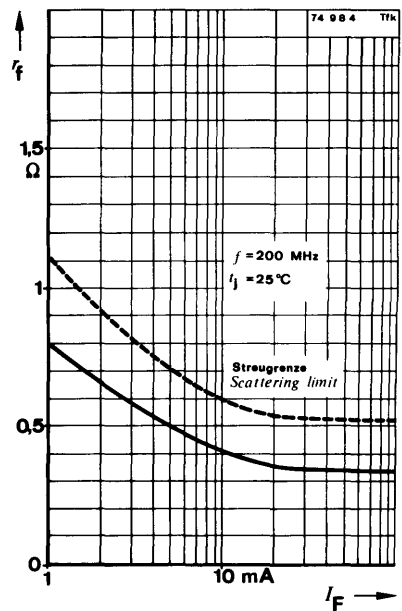
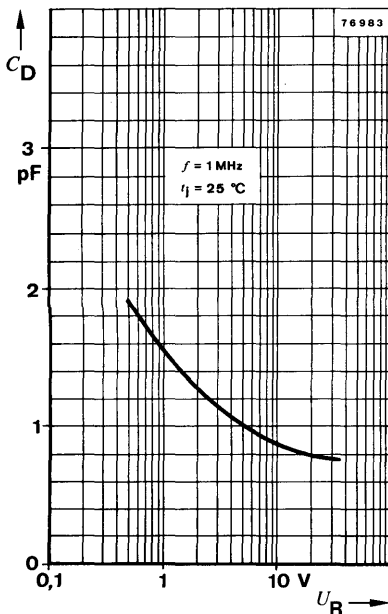
$I_F = 5\text{ mA}, f = 200\text{ MHz}$

r_f

0,5

0,7

Ω

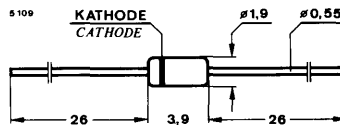


Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purpose

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	60	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	50	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current $t_p \leq 1 \mu s$	I_{FSM}	2	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	450	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current	I_{FAV}	150	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65...+200	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

350 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^{1)}$

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 30 \text{ V}$

I_R

100

nA

$U_R = 30 \text{ V}$, $t_j = 150^\circ\text{C}$

I_R

100

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 1 \mu\text{A}$

$U_{(BR)}$

50

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$

C_D

5

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

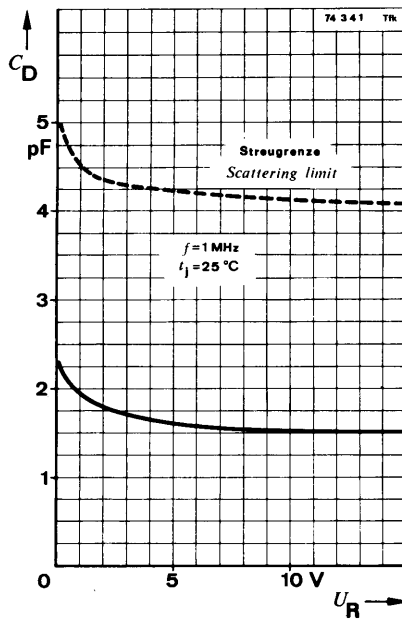
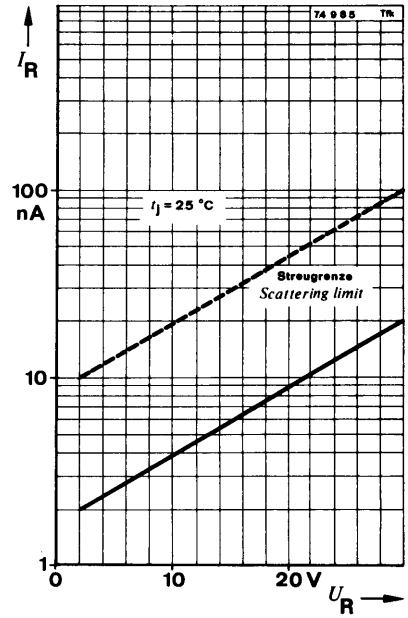
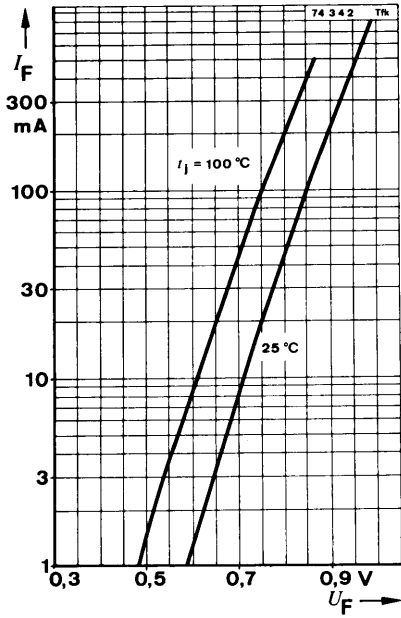
$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$

t_{rr}

10

ns

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$



Silizium-Planar-Dioden Silicon planar diodes

Anwendungen: Bereichsumschaltung in VHF-Tunern

Applications: Band selector in VHF-tuners

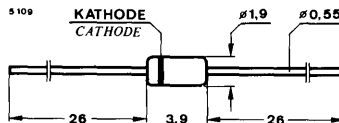
Besondere Merkmale:

- Niedriger differentieller Durchlaßwiderstand im VHF-Bereich
- Kleine Diodenkapazität

Features:

- Low differential forward resistance in VHF-range
- Low diode capacitance

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	20	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+150	°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

	Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient		R_{thJA}	350 °C/W

BA 243 · BA 244

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$$t_j = 25^\circ\text{C},$$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$$I_F = 100 \text{ mA}$$

U_F

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$$U_R = 15 \text{ V}$$

I_R

100

nA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$$U_R = 15 \text{ V}, f = 100 \text{ MHz}$$

C_D

1,3

2

pF

Serieninduktivität

Series inductance

L_s

2,5

nH

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

$$I_F = 10 \text{ mA}, f = 200 \text{ MHz}$$

BA 243

r_f

0,7

1

Ω

BA 244

r_f

0,4

0,5

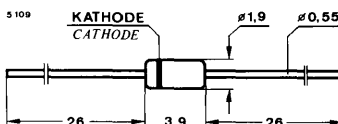
Ω

Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

Anwendung: Allgemein

Applications: General purposes

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung
Reverse voltage

BAV 17	U_R	25	V
BAV 18	U_R	60	V
BAV 19	U_R	120	V
BAV 20	U_R	200	V
BAV 21	U_R	250	V

Durchlaßstrom
Forward current

I_F	250	mA
-------	-----	----

Stoßdurchlaßstrom
Peak surge forward current
 $t_p \leq 1 \text{ s}, t_j = +25^\circ\text{C}$

I_{FSM}	1	A
-----------	---	---

Spitzendurchlaßstrom
Forward peak current
 $f = 50 \text{ Hz}$

I_{FM}	625	mA
----------	-----	----

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j	175	$^\circ\text{C}$
-------	-----	------------------

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}	-65...+175	$^\circ\text{C}$
-----------	------------	------------------

BAV 17 ^{bis} to BAV 21

Wärmewiderstand Thermal resistance		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>		R_{thJA}		350 °C/W
Kenngrößen Characteristics				
$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben <i>unless otherwise specified</i>				
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100 \text{ mA}$		U_F		1 V
Sperrstrom Reverse current				
	$U_R = 20 \text{ V}$ BAV 17	I_R		100 nA
	$U_R = 50 \text{ V}$ BAV 18	I_R		100 nA
	$U_R = 100 \text{ V}$ BAV 19	I_R		100 nA
	$U_R = 150 \text{ V}$ BAV 20	I_R		100 nA
	$U_R = 200 \text{ V}$ BAV 21	I_R		100 nA
$t_j = 100^\circ\text{C}$				
	$U_R = 20 \text{ V}$ BAV 17	I_R		15 µA
	$U_R = 50 \text{ V}$ BAV 18	I_R		15 µA
	$U_R = 100 \text{ V}$ BAV 19	I_R		15 µA
	$U_R = 150 \text{ V}$ BAV 20	I_R		15 µA
	$U_R = 200 \text{ V}$ BAV 21	I_R		15 µA
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 100 \text{ µA}$				
	BAV 17	$U_{(\text{BR})}^{1)}$	25	V
	BAV 18	$U_{(\text{BR})}^{1)}$	60	V
	BAV 19	$U_{(\text{BR})}^{1)}$	120	V
	BAV 20	$U_{(\text{BR})}^{1)}$	200	V
	BAV 21	$U_{(\text{BR})}^{1)}$	250	V
Diodenkapazität Diode capacitance $f = 1 \text{ MHz}$		C_D	1,5	pF
Differentieller Durchlaßwiderstand Differential forward resistance $I_F = 10 \text{ mA}$		r_f	5	Ω
Rückwärtserholzeit Reverse recovery time $I_F = I_R = 30 \text{ mA}, i_R = 3 \text{ mA}, R_L = 100 \text{ Ω}$		t_{rr}		50 ns

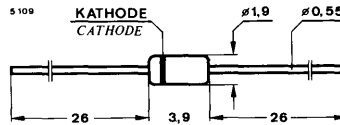
¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

Anwendungen: Als schnelle Schalter in Kernspeichern

Applications: High speed switch in core memory

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

BAW 24
BAW 25

BAW 26
BAW 27

Periodische Spitzensperrspannung
Repetitive peak reverse voltage

U_{RRM}

50

75

V

Sperrspannung
Reverse voltage

U_R

40

60

V

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current
 $t_p = 1 \mu s$

I_{FSM}

4

A

Durchlaßstrom
Forward current

I_F

600

mA

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current
 $U_R = 0$

I_{FAV}

150

mA

Verlustleistung
Power dissipation

$l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$
 $t_L \leq 25^\circ C$

P_V

440

mW

P_V

500

mW

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j

200

$^\circ C$

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}

-65...+200

$^\circ C$

BAW 24 ^{bis} _{to} BAW 27

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

350 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 10 \text{ mA}$	BAW 24, BAW 26	U_F	0,8	0,9	V
	BAW 25, BAW 27	U_F	0,67	0,75	V
$I_F = 50 \text{ mA}$	BAW 24, BAW 26	U_F	0,92	1,0	V
	BAW 25, BAW 27	U_F	0,8	0,85	V
$I_F = 200 \text{ mA}$	BAW 24, BAW 26	$U_F^*)$	1,05	1,2	V
	BAW 25, BAW 27	$U_F^*)$	0,95	1,0	V
$I_F = 400 \text{ mA}$	BAW 27	$U_F^{1)}$	1,05	1,25	V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 40 \text{ V}$	BAW 24, BAW 25	$I_R^*)$		100	nA
$U_R = 60 \text{ V}$	BAW 26, BAW 27	$I_R^*)$		100	nA
$t_j = 100^\circ\text{C}$					
$U_R = 40 \text{ V}$	BAW 24, BAW 25	$I_R^{**})$		50	μA
$U_R = 60 \text{ V}$	BAW 26, BAW 27	$I_R^{**})$		50	μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage

$I_R = 5 \mu\text{A}$	BAW 24, BAW 25	$U_{(BR)}^*)$	50		V
	BAW 26, BAW 27	$U_{(BR)}^*)$	75		V

Diodenkapazität
Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$, $U_{HF} = 50 \text{ mV}$		C_D		4	pF
--	--	-------	--	---	----

Rückwärtserholzeit
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \dots 100 \text{ mA}$, $i_R = 0,1 \cdot I_R$		t_{rr}		6	ns
---	--	----------	--	---	----

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

*) AQL = 0,65% **) AQL = 2,5%

Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Schutzdiode in Fernsprechvermittlungsanlagen

Applications: Protection diode in telephone switching systems

Besondere Merkmale:

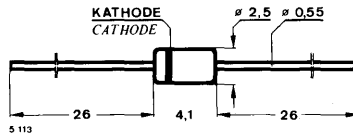
- Definiertes Durchbruchverhalten

Features:

- Controlled avalanche characteristic

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse

Case

56 A 2 DIN 41883

JEDEC DO 41

Gewicht · Weight

max. 0,15 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Sperrspannung

Reverse voltage

$$I_{(BR)} \leq 600 \text{ mA}, E \leq 5 \text{ mWs}, t_j \leq 25^\circ\text{C}$$

$$U_R^1) \quad 90 \quad \text{V}$$

Stoßdurchlaßstrom

Surge forward current

$$t_p \leq 1 \mu\text{s}$$

$$I_{FSM} \quad 6 \quad \text{A}$$

$$t_p \leq 1 \text{ s}$$

$$I_{FSM} \quad 1,5 \quad \text{A}$$

Periodischer Durchlaßspitzenstrom

Repetitive peak forward current

$$I_{FRM} \quad 800 \quad \text{mA}$$

Spitzendurchlaßstrom im Durchbruch

Breakdown peak current

$$t_p \leq 0,1 \text{ ms}$$

$$I_{(BR)} \quad 600 \quad \text{mA}$$

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

$$t_j \quad 200 \quad ^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

$$t_{stg} \quad -65 \dots +200 \quad ^\circ\text{C}$$

¹⁾ Eine höhere Spannung darf angelegt werden:

bei $t_j > 25^\circ\text{C}$ muß E um $0,015 \text{ mWs}/^\circ\text{C}$ verringert werden

a) bei Rechteckimpulsen $T \geq 50 \text{ ms}$, $\frac{t_p}{T} \leq 0,01$

b) bei Dreieckimpulsen $T \geq 50 \text{ ms}$, $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$

It can be exceeded:

when $t_j > 25^\circ\text{C}$, E must be reduced at the rate of $0.015 \text{ mWs}/^\circ\text{C}$

a) by square wave pulse $T \geq 50 \text{ ms}$, $\frac{t_p}{T} \leq 0.01$

b) by right-angle triangle pulse $T \geq 50 \text{ ms}$, $\frac{t_p}{T} \leq 0.02$

BAX 12

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 8 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

300 °C/W

Kenngößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 200 \text{ mA}$

U_F

0,85

1,0

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 90 \text{ V}$

I_R

100

nA

$U_R = 90 \text{ V}$, $t_j = 150^\circ\text{C}$

I_R

100

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 1 \text{ mA}$

$U_{(BR)}$

120

175

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$

C_D

35

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = 30 \text{ mA}$, $U_R = 3 \text{ V}$, $R_L = 100 \Omega$,

$i_R = 1 \text{ mA}$

t_{rr}

60

ns

$i_R = 3 \text{ mA}$

t_{rr}

50

ns

Sperrverzögerungsladung

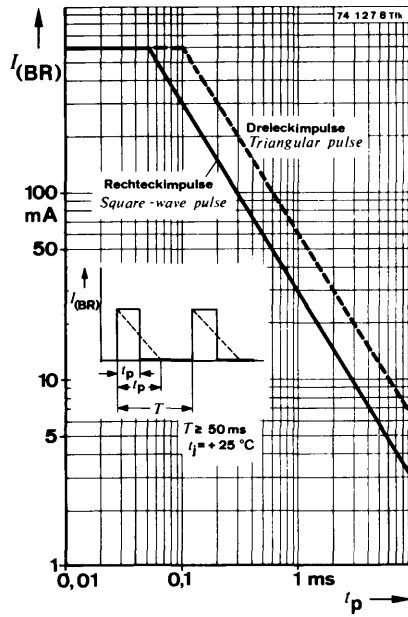
Reverse recovery charge

$I_F = 10 \text{ mA}$, $U_R = 5 \text{ V}$, $R_L = 500 \Omega$

Q_{rr}

0,5

nC

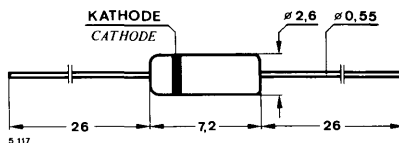


Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

Anwendungen: HF-Schaltdiode

Applications: Switching RF signals

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	35	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	35	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	200	mA
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 25^\circ\text{C}$	P_V	250	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	175	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	$-55 \dots +175$	$^\circ\text{C}$

BAY 67

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 5 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 420 °C/W

Kenngößen Characteristics

$t_j = 25 \text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung
Forward voltage
 $I_F = 200 \text{ mA}$

$U_F^{*)}$ 1 V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 35 \text{ V}$
 $U_R = 35 \text{ V}, t_j = 150 \text{ °C}$

$I_R^{*)}$ 100 nA
 $I_R^{**)}$ 50 µA

Diodenkapazität
Diode capacitance

$U_R = 10 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$

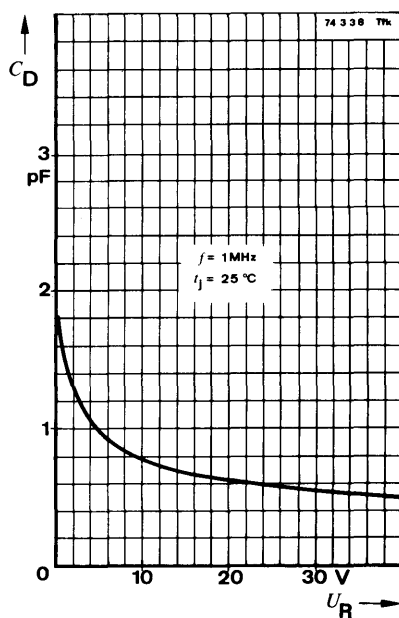
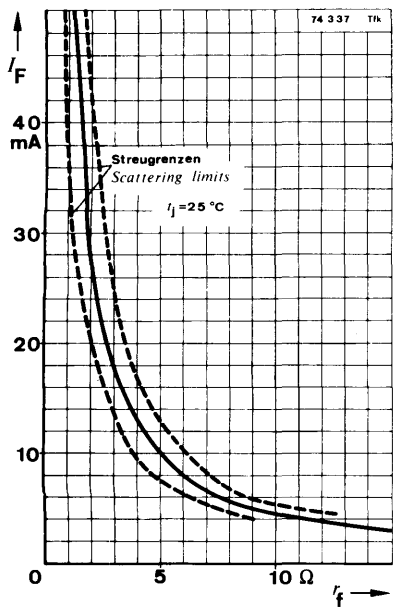
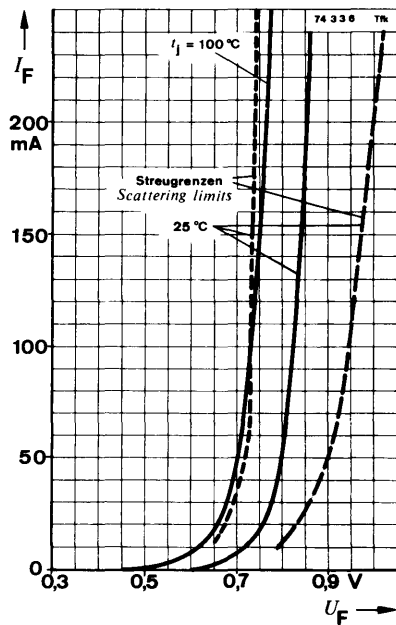
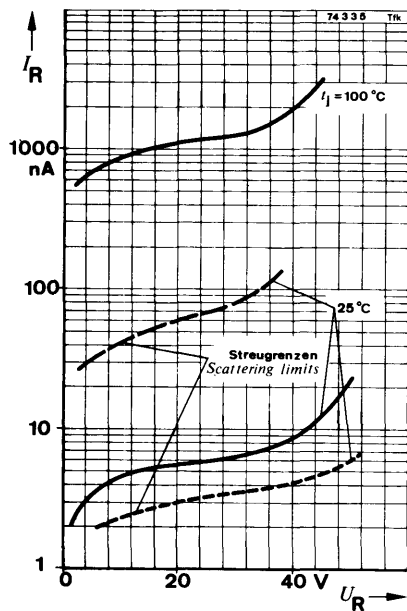
C_D 0,8 1,5 pF

Differentieller Durchlaßwiderstand
Differential forward resistance

$I_F = 5 \text{ mA}$
 $I_F = 10 \text{ mA}$
 $I_F = 50 \text{ mA}$

r_f 9,5 Ω
 r_f 4 5 Ω
 r_f 1,3 Ω

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

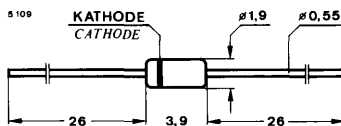


Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

Anwendungen: Sehr schnelle Schalter

Applications: Very fast switches

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

BAY 68

BAY 69

Periodische Spitzensperrspannung
Repetitive peak reverse voltage

U_{RRM}

35

60

V

Sperrspannung
Reverse voltage

U_R

25

50

V

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current
 $t_p = 1 \mu s$

I_{FSM}

2

A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM}

225

mA

Durchlaßstrom
Forward current

I_F

115

mA

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current
 $U_R = 0$

I_{FAV}

75

mA

Verlustleistung
Power dissipation
 $I = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ\text{C}$
 $t_L \leq 25^\circ\text{C}$

P_V

440

mW

P_V

500

mW

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j

200

$^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}

-65...+200

$^\circ\text{C}$

BAY 68 · BAY 69

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

350 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25 \text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^*)$

1 V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 25 \text{ V}$

BAY 68

$I_R^*)$

100 nA

$U_R = 50 \text{ V}$

BAY 69

$I_R^*)$

100 nA

$t_j = 150 \text{ °C}$

$U_R = 30 \text{ V}$

BAY 68

$I_R^{**})$

100 µA

$U_R = 50 \text{ V}$

BAY 69

$I_R^{**})$

100 µA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 100 \text{ µA}$

BAY 68

$U_{(BR)}^*)$

35

V

BAY 69

$U_{(BR)}^*)$

60

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0, f = 1 \text{ MHz}, U_{HF} = 50 \text{ mV}$

C_D

5 pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA}, i_R = 1 \text{ mA}, R_L = 100 \text{ Ω}$

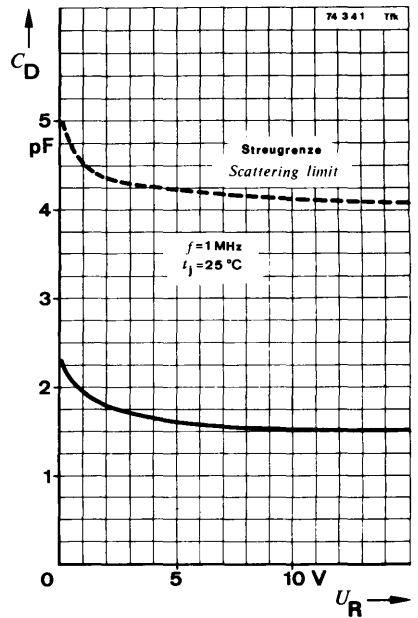
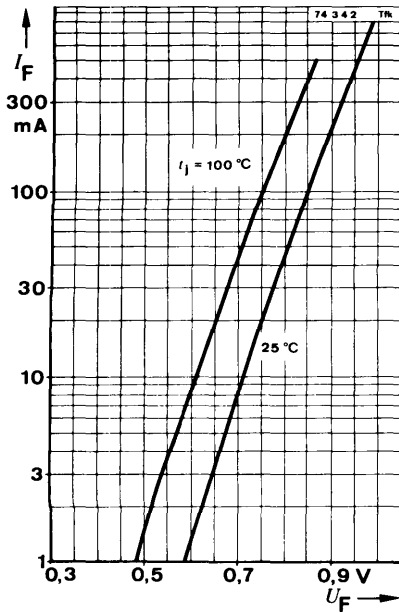
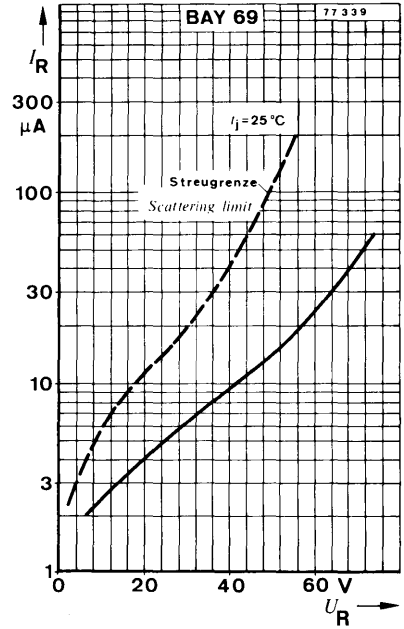
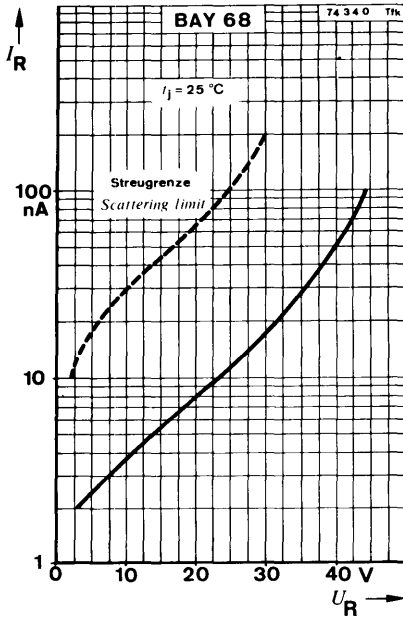
t_{rr}

10 ns

*) AQL = 0,65%,

**) AQL = 2,5%

BAY 68 · BAY 69

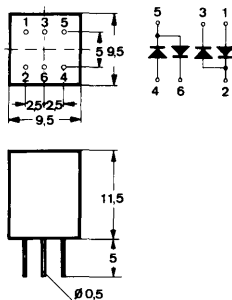


Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden-Quartett Silicon epitaxial planar diodes quad

Anwendungen: Ringmodulatoren und Brückenschaltungen

Applications: Ringmodulators and bridge circuits

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
6-polig
Gewicht · Weight
max. 1,4 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	75	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	50	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i> $t_p = 1 \mu s$	I_{FSM}	1	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	I_{FRM}	200	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	I_F	100	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $U_R = 0$	I_{FAV}	100	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ C$	P_V	200	mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	80	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	$-50 \dots +80$	$^\circ C$

BAY 78

Kenngrößen
Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^{\circ}\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1\text{ mA}$

U_F

0,54

0,64

V

$I_F = 5\text{ mA}$

U_F

0,63

0,75

V

$I_F = 50\text{ mA}$

$U_F^*)$

1

V

Die Einzeldioden unterscheiden sich untereinander
The single diodes distinguish mutually

$I_F = 1\text{ mA}$

ΔU_F

5

mV

$I_F = 5\text{ mA}$

ΔU_F

5

mV

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 50\text{ V}$

$I_R^*)$

50

nA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0, f = 1\text{ MHz}$

C_D

2,5

pF

Rückwärtserholzeit

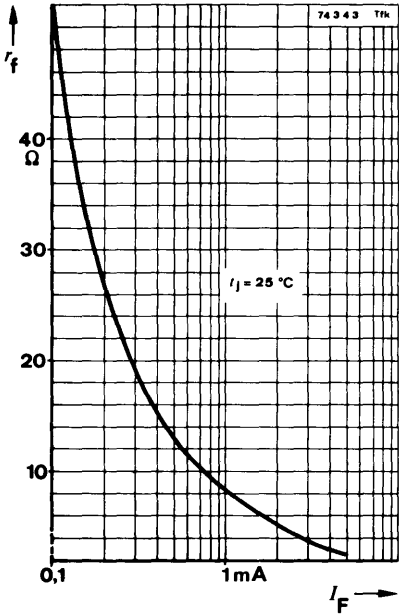
Reverse recovery time

$I_F + I_R = 10\text{ mA}, i_R = 1\text{ mA}$

t_{rr}

4

ns



*) AQL = 0,65%



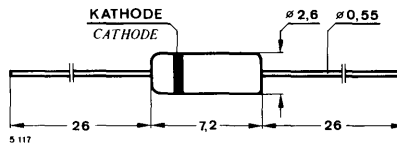
BAY 86 · BAY 87 · BAY 88

Silizium-Diffusions-Dioden Silicon diffusion diodes

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purposes

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

BAY 86 BAY 87 BAY 88

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	60	120	350	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	50	100	300	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current					
$t_p = 10 \mu s$	I_{FSM}		30		A
$t_p = 10 ms$	I_{FSM}		4		A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}		800		mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F		250		mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_R = 0$	I_{FAV}		250		mA
Verlustleistung Power dissipation					
$l = 5 mm, t_L \leq 45^\circ C$	P_V		250		mW
$l \geq 28 mm, t_L = \text{konstant}$ constant	P_V		210		mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j		150		$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}		-55...+150		$^\circ C$

BAY 86 · BAY 87 · BAY 88

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$t_L = \text{konstant, } l = 5 \text{ mm}$
constant

R_{thJA}

420 °C/W

$l = \text{ungekürzt}$
unbridged

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25 \text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^*)$

0,82

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 50 \text{ V}$

BAY 86

I_R

21

100

nA

$U_R = 100 \text{ V}$

BAY 87

I_R

8

100

nA

$U_R = 300 \text{ V}$

BAY 88

I_R

13

100

nA

$t_j = 100 \text{ °C}$

$U_R = 50 \text{ V}$

BAY 86

I_R

10

µA

$U_R = 100 \text{ V}$

BAY 87

I_R

15

µA

$U_R = 300 \text{ V}$

BAY 88

I_R

20

µA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 10 \text{ V, } f = 0,5 \text{ MHz}$

C_D

2,5

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA, } i_R = 1 \text{ mA, } R_L = 100 \Omega$

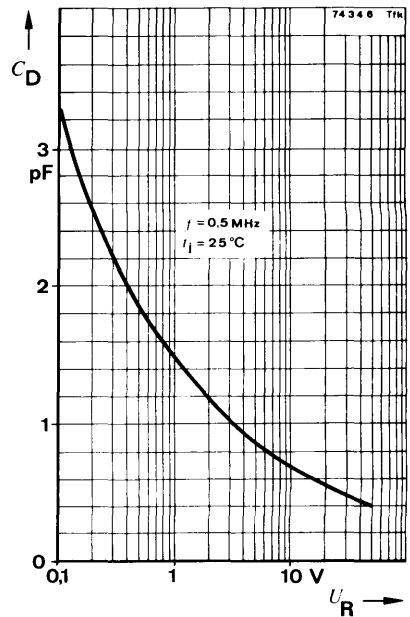
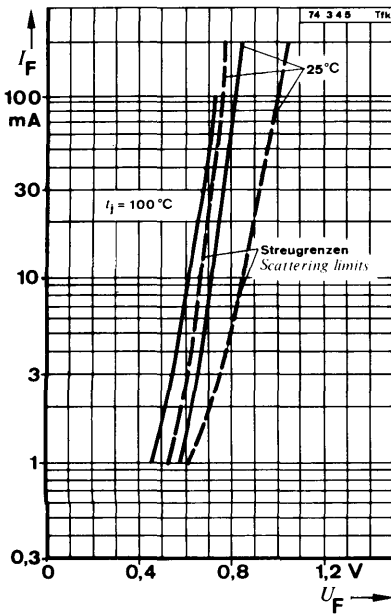
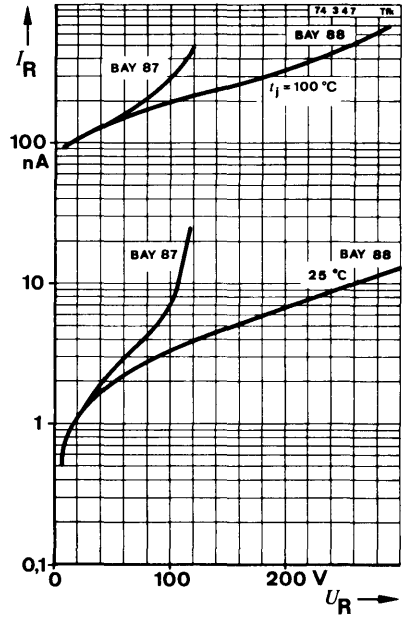
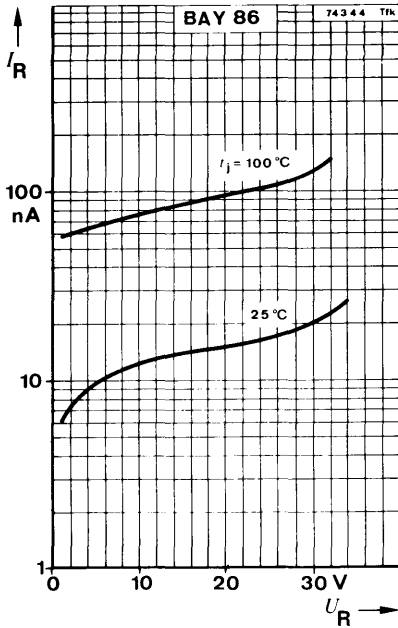
t_{rr}

3

µs

*) AQL = 0,65%

BAY 86 · BAY 87 · BAY 88

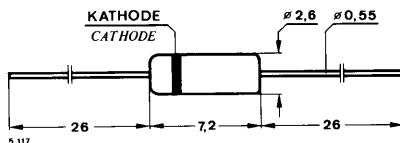


Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

Anwendungen: Allgemein, für sehr hohe Betriebsspannungen

Applications: General purpose, for very high supply voltages

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	600	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	500	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current			
$t_p = 10 \mu s$	I_{FSM}	30	A
$t_p = 10 ms$	I_{FSM}	4	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	800	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	250	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current			
$U_R = 0$	I_{FAV}	250	mA
Verlustleistung Power dissipation			
$l = 5 mm, t_L \leq 45^\circ C$	P_V	190	mW
$l = \text{ungekürzt}, t_L = \text{konstant}$ unbridged constant	P_V	160	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	125	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	$-55...+125$	$^\circ C$

BAY 89

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

t_L = konstant, $l = 5 \text{ mm}$

constant

R_{thJA}

420 °C/W

$l = \text{ungekürzt}$
unbridged

R_{thJA}

500 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^*)$

0,82

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 500 \text{ V}$

$U_R = 500 \text{ V}$, $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^*)$

0,11

1

μA

$I_R^{**})^1)$

30

μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 10 \text{ V}$, $f = 10 \text{ MHz}$

C_D

3

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

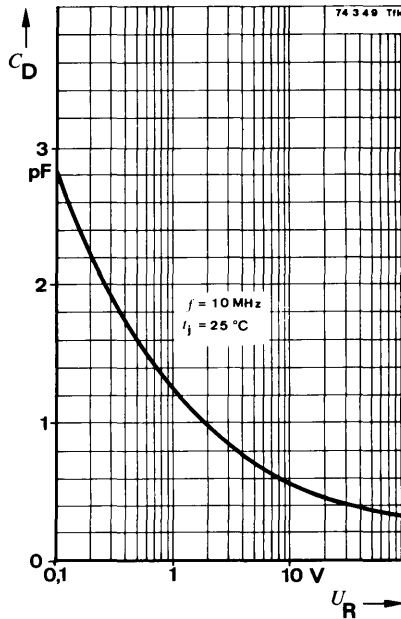
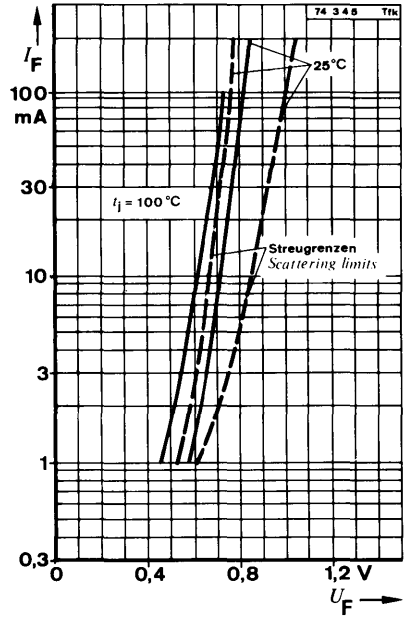
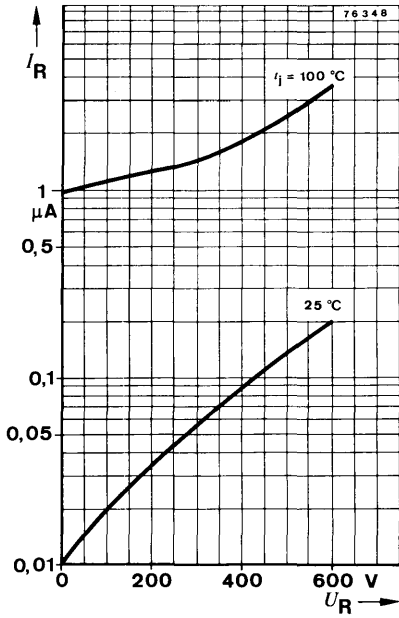
$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$, $R_L = 100 \Omega$

t_{rr}

10

μs

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5% ¹⁾ $\frac{I_p}{I} = 0,01$, $t_p \leq 20 \text{ ms}$

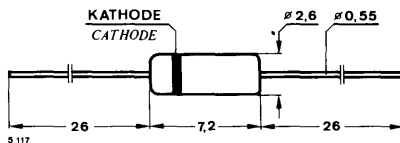


Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

Anwendungen: Schnelle Schalter, für hohe Betriebsspannungen

Applications: Fast switches, with high supply voltages

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	650	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	600	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current			
$\frac{t_p}{T} \leq 0,02, t_p \leq 1 \text{ ms}$	I_{FSM}	1	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	200	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Verlustleistung Power dissipation			
$l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 25^\circ\text{C}$	P_V	230	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	$-65 \dots +150$	$^\circ\text{C}$

BAY 92

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

450 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F^*)$

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 600 \text{ V}$

$I_R^*)$

0,25

1

μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 10 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$

C_D

2,5

4

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$, $R_L = 100 \Omega$

t_{rr}

350

500

ns

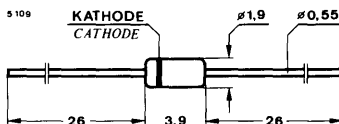
*) AQL = 0,65%

Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Sehr Schnelle Schalter

Applications: Very fast switches

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	25	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	20	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current $t_p \leq 1 \mu s$	I_{FSM}	2	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	225	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	115	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_R = 0$	I_{FAV}	75	mA
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$ $t_L \leq 25^\circ C$	P_V P_V	440 500	mW mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+200	$^\circ C$

BAY 93

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA} 350 °C/W

Kenngößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung
Forward voltage
 $I_F = 10 \text{ mA}$

$U_F^{*)}$ 1 V

Sperrstrom
Reverse current
 $U_R = 10 \text{ V}$, $t_j = 150^\circ\text{C}$

$I_R^{**)}$ 100 μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage
 $I_R = 1 \mu\text{A}$

$U_{(BR)}^{*)}$ 20 V

Diodenkapazität
Diode capacitance
 $U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$, $U_{HF} = 50 \text{ mV}$

C_D 5 pF

Rückwärtserholzeit
Reverse recovery time
 $I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$

t_{rr} 15 ns

*) AQL = 0,65%

**) AQL = 2,5%

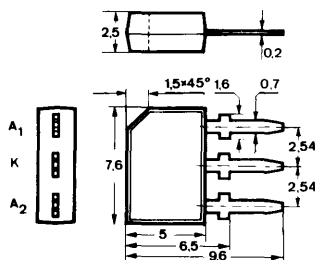
Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Zweifachdiode Silicon epitaxial planar dual capacitance diodes

Anwendungen: Abstimmung von zwei getrennten Kreisen und Gegentaktschaltungen im UKW-Bereich

Applications: *Tuning separate resonant circuits, push-pull circuits in VHF range*

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
SOT 33
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

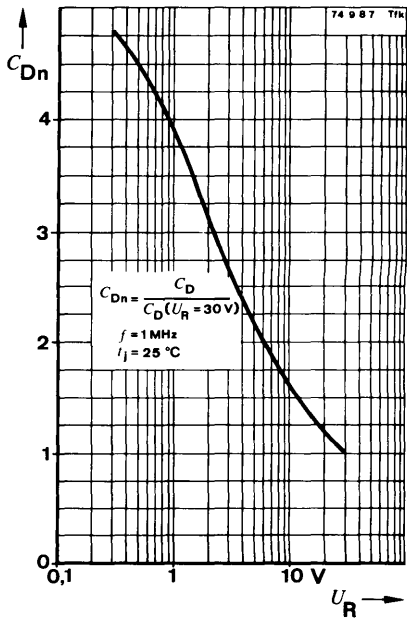
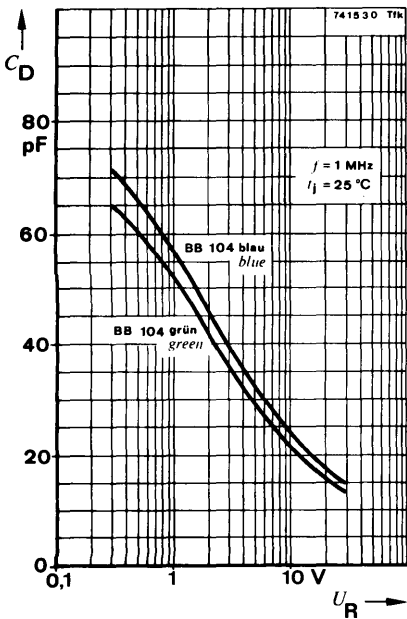
Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	30	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+150	°C

Kenngrößen
Characteristics

	Min.	Typ.	Max.
$t_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$			
Sperrstrom Reverse current $U_R = 30\text{ V}$			
I_R			50 nA
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 10\text{ }\mu\text{A}$			
$U_{(BR)}$	32		V
Diodenkapazität Diode capacitance $U_R = 3\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$			
Gruppe: grün Group: green	C_D	34	39 pF
blau blue	C_D	37	42 pF
$U_R = 30\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$		14	pF
Kapazitätsverhältnis Capacitance ratio $f = 100\text{ MHz}$	$\frac{C_D (3\text{ V})}{C_D (30\text{ V})}$	2,5 2,65	2,8
Serienwiderstand Series resistance $C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$	r_s	0,3	0,4 Ω





BB 105 A · BB 105 B · BB 105 G

Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Variationsdioden Silicon epitaxial planar capacitance variation diodes

Anwendungen: Frequenzabstimmung in FS-Geräten:

BB 105 A UHF-Tuner bis 790 MHz

BB 105 B UHF-Tuner bis 860 MHz

BB 105 G für VHF-Tuner, zusätzlich durch einen grünen Farbstrich gekennzeichnet

Applications: Frequency tuning in TV receivers:

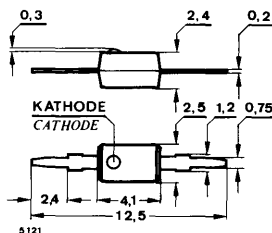
BB 105 A UHF tuner up to 790 MHz

BB 105 B UHF tuner up to 860 MHz

BB 105 G for UHF tuner in addition marked with a green colour stroke

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
SOD 23
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Die Kathode ist durch einen weißen
Farbstrich gekennzeichnet
The cathode is marked with a
white colour stroke

Absolute Grenzwerten

Absolute maximum ratings

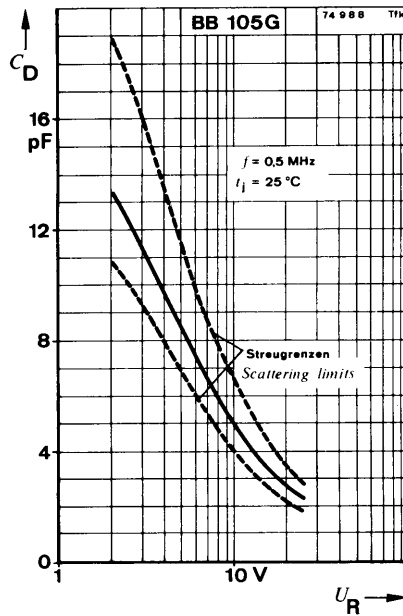
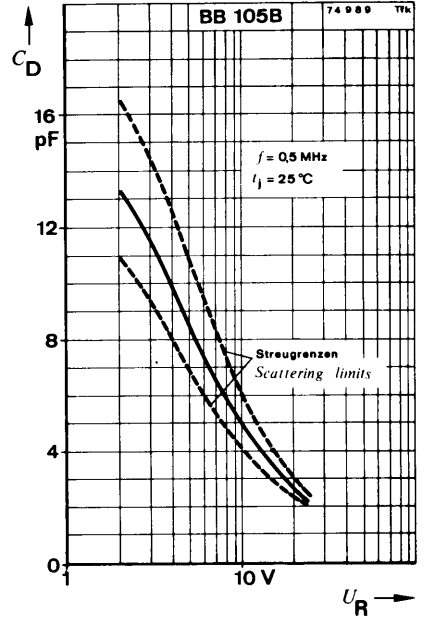
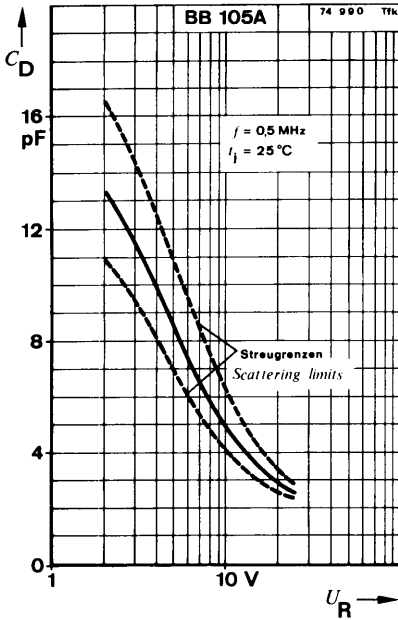
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	28	V
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	60	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+60	°C

BB 105 A · BB 105 B · BB 105 G

Kenngrößen Characteristics		Min.	Typ.	Max.
$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben <i>unless otherwise specified</i>				
Sperrstrom Reverse current				
$U_R = 28\text{ V}$		I_R		50 nA
$U_R = 28\text{ V}, t_j = 60^\circ\text{C}$		I_R		0,5 μA
Diodenkapazität Diode capacitance				
$f = 0,5\text{ MHz}, U_R = 1\text{ V}$	BB 105 A	$C_D^{1)}$	17	pF
	BB 105 B · BB 105 G	$C_D^{1)}$	17,5	pF
$U_R = 3\text{ V}$		$C_D^{1)}$	11,5	pF
$U_R = 25\text{ V}$	BB 105 A	$C_D^{1)}$	2,3	pF
	BB 105 B	$C_D^{1)}$	2,0	pF
	BB 105 G	$C_D^{1)}$	1,8	pF
Kapazitätsverhältnis Capacitance ratio				
$f = 0,5\text{ MHz}$	BB 105 A	$\frac{C_D (3\text{ V})}{C_D (25\text{ V})}$	4	5
	BB 105 B	$\frac{C_D (3\text{ V})}{C_D (25\text{ V})}$	4,5	6
	BB 105 G	$\frac{C_D (3\text{ V})}{C_D (25\text{ V})}$	4	6
Serienwiderstand Series resistance				
$C_D = 9\text{ pF}, f = 470\text{ MHz}$	BB 105 A	r_s	0,6	0,8 Ω
	BB 105 B	r_s	0,7	0,8 Ω
	BB 105 G	r_s	0,9	1,2 Ω

¹⁾ Gleichlaufabweichung: In satzweisen Zusammenstellungen, im Spannungsbereich $U_R = 0,5...28\text{ V}$, beträgt die Kapazitätsabweichung für BB 105 A, BB 105 B max. 3% und für BB 105 G max. 6%.
Synchronisation deviation: In sets of matched diodes, in voltage range $U_R = 0.5...28\text{ V}$, is the capacitance tolerance for BB 105 A, BB 105 B max. 3% and for BB 105 G max. 6%.

BB 105 A · BB 105 B · BB 105 G



Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Variationsdiode Silicon epitaxial planar capacitance variation diode

Anwendungen: Abstimmungsschaltungen im VHF-Bereich

Applications: FM-tuning circuits in VHF range

Besondere Merkmale:

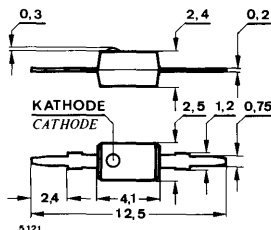
- Großer Kapazitäts-Variationsbereich
- Garantierte Toleranzen der Dioden eines Satzes untereinander

Features:

- High capacitance tuning range
- Guaranteed matching tolerances in a set from diode to diode

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
SOD 23
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Die Kathode ist durch einen gelben
Farbstrich gekennzeichnet
The cathode is marked with a
yellow colour stroke

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Periodische Sperrsperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	28	V
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+125	°C

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 28\text{ V}$

$U_R = 28\text{ V}$, $t_j = 60^\circ\text{C}$

I_R		0,4	50	nA
I_R			0,5	μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$f = 1\text{ MHz}$, $U_R = 3\text{ V}$,

$U_R = 25\text{ V}$

$C_D^{1)}$	26	32	pF
$C_D^{1)}$	4,3	6	pF

Kapazitätsverhältnis

Capacitance ratio

$f = 1\text{ MHz}$

$\frac{C_D(3\text{ V})}{C_D(25\text{ V})}$	5	6,5	
--	---	-----	--

Serienwiderstand

Series resistance

$C_D = 10\text{ pF}$, $f = 600\text{ MHz}$

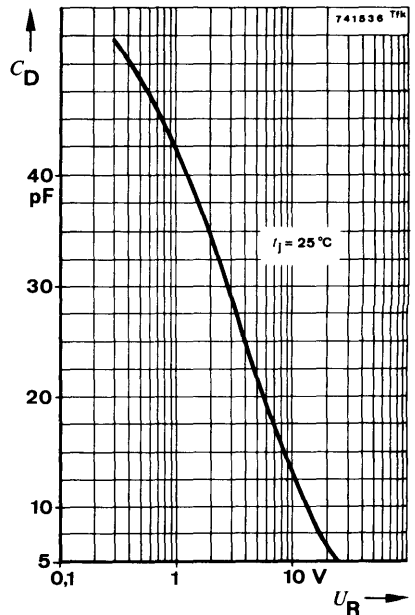
r_s		0,5	Ω
-------	--	-----	----------

Serieninduktivität

Series inductance

$l = 1,5\text{ mm}$

L_s	5	nH
-------	---	----



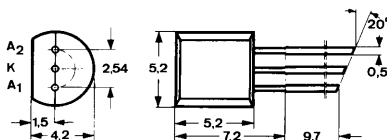
1) Gleichlaufabweichung: In satzweisen Zusammenstellungen, im Spannungsbereich $U_R = 0,5 \dots 28\text{ V}$, beträgt die Kapazitätsabweichung max. $\pm 1,5\%$.
Synchronisation deviation: In sets of matched diodes, in voltage range $U_R = 0,5 \dots 28\text{ V}$, is the capacitance tolerance max. $\pm 1,5\%$.

Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Zweifachdiode Silicon epitaxial planar dual capacitance diodes

Anwendungen: Abstimmung von zwei getrennten Kreisen und Gegentaktschaltungen im UKW-Bereich

Applications: *Tuning separate resonant circuits, push-pull circuits in VHF range*

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
JEDEC TO 92
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	U_R	30	V
Durchlaßstrom Forward current	I_F	100	mA
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+150	°C

BB 204

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Sperrstrom
Reverse current
 $U_R = 30\text{ V}$

I_R 50 nA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage
 $I_R = 10\text{ }\mu\text{A}$

$U_{(BR)}$ 32 V

Diodenkapazität
Diode capacitance
 $U_R = 3\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$

Gruppe: grün
Group: green
blau
blue

C_D 34 39 pF

C_D 37 42 pF

$U_R = 30\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$

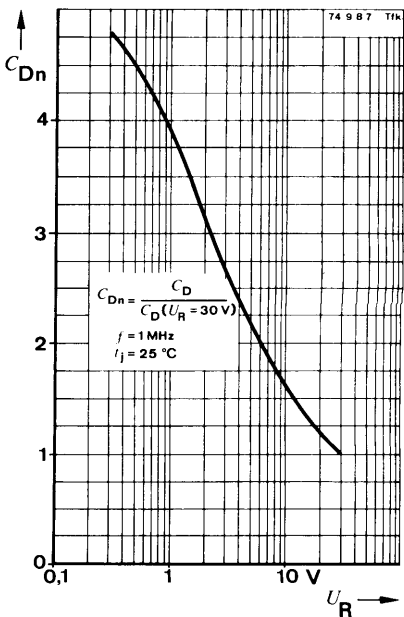
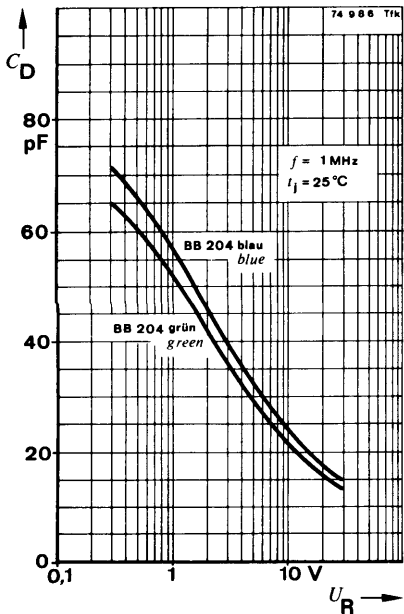
14 pF

Kapazitätsverhältnis
Capacitance ratio
 $f = 100\text{ MHz}$

$\frac{C_D(33\text{ V})}{C_D(30\text{ V})}$ 2,5 2,65 2,8

Serienwiderstand
Series resistance
 $C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$

r_s 0,3 0,4 Ω





BB 205 A · BB 205 B · BB 205 G

Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Variationsdiode Silicon epitaxial planar capacitance variation diode

Anwendungen: Frequenzabstimmung in FS-Geräten:

BB 205 A UHF-Tuner bis 790 MHz

BB 205 B UHF-Tuner bis 860 MHz

BB 205 G für VHF-Tuner, zusätzlich durch einen grünen Farbstrich gekennzeichnet

Applications: Frequency tuning in TV receivers:

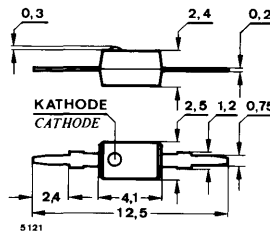
BB 205 A UHF tuner up to 790 MHz

BB 205 B UHF tuner up to 860 MHz

BB 205 G for VHF tuner in addition marked with a green colour stroke

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse

Plastic case

SOD 23

Gewicht · Weight

max. 0,1 g

Kathode ist durch einen weißen
Farbstrich gekennzeichnet
Cathode is marked with a
white colour stroke

Absolute Grenzwerten

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	28	V
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +100	°C

BB 205 A · BB 205 B · BB 205 G

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 28\text{ V}$

I_R

50 nA

$U_R = 28\text{ V}$, $t_j = 60^\circ\text{C}$

I_R

0,5 μA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$f = 0,5\text{ MHz}$, $U_R = 1\text{ V}$

BB 205 A

$C_D^{1)}$

17

pF

BB 205 B · BB 205 G

$C_D^{1)}$

17

pF

$U_R = 3\text{ V}$

$C_D^{1)}$

11

pF

$U_R = 25\text{ V}$

BB 205 A

$C_D^{1)}$

2,0

2,5

pF

BB 205 B

$C_D^{1)}$

1,9

2,2

pF

BB 205 G

$C_D^{1)}$

1,8

2,6

pF

Kapazitätsverhältnis

Capacitance ratio

$f = 0,5\text{ MHz}$

BB 205 A

$\frac{C_D(3\text{ V})}{C_D(25\text{ V})}$

4,3

5,3

BB 205 B

$\frac{C_D(3\text{ V})}{C_D(25\text{ V})}$

5,0

6

BB 205 G

$\frac{C_D(3\text{ V})}{C_D(25\text{ V})}$

4,3

6

Serienwiderstand

Series resistance

$C_D = 9\text{ pF}$, $f = 470\text{ MHz}$

BB 205 A

r_s

0,6

0,8

Ω

BB 205 B

r_s

0,7

0,8

Ω

BB 205 G

r_s

0,9

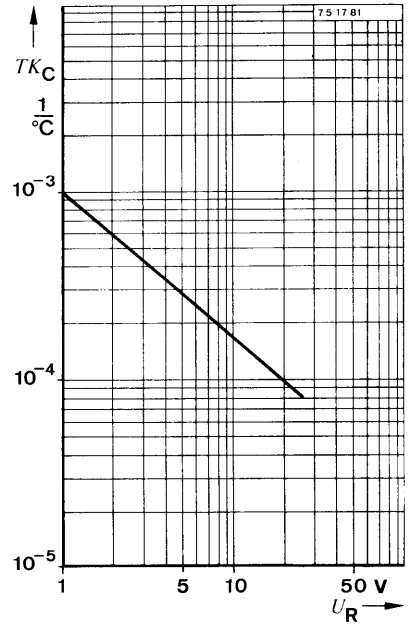
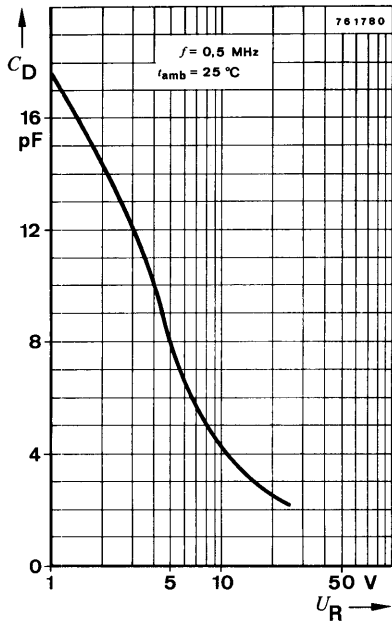
1,2

Ω

¹⁾ Gleichlaufabweichung: In satzweisen Zusammenstellungen, im Spannungsbereich $U_R = 0,5 \dots 28\text{ V}$, beträgt die Kapazitätsabweichung max. 3%.

Synchronisation deviation: In sets of matched diodes, in voltage range $U_R = 0,5 \dots 28\text{ V}$, is the capacitance tolerance max. 3%.

BB 205 A · BB 205 B · BB 205 G



Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Diode *Silicon epitaxial planar capacitance diode*

Anwendungen: Abstimmerschaltungen im VHF-Bereich und in CATV-Anlagen

Applications: FM-tuning circuits in VHF range and CATV systems

Besondere Merkmale:

- Großer Kapazitäts-Variationsbereich
- Garantierte Toleranzen der Dioden eines Satzes untereinander $\leq \pm 1,5\%$

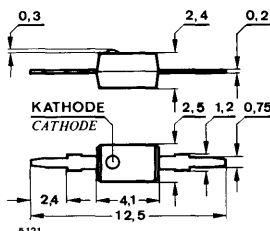
Features:

- High capacitance tuning range
- Guaranteed matching tolerances in a set from diode to diode $\leq \pm 1.5\%$

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
SOD 23
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Kathode ist durch einen orangenfarbigen Strich gekennzeichnet
Cathode is marked with an orange colour stroke

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	30	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	28	V
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	I_F	20	mA
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	100	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-55 ... +100	°C

**Kenngößen
Characteristics**

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht-anders angegeben
unless otherwise specified

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 28\text{ V}$

$U_R = 28\text{ V}$, $t_j = 60^\circ\text{C}$

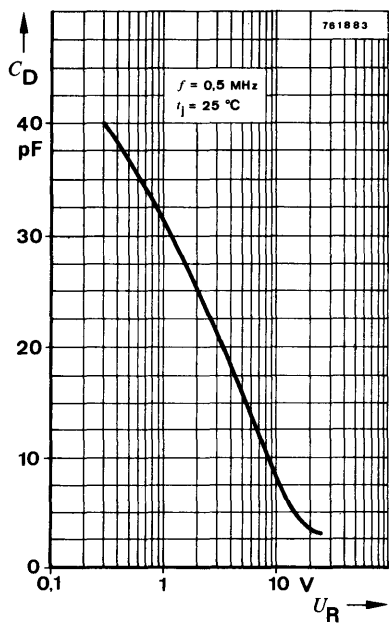
I_R

I_R

50 nA

0,5 μA

	Min.	Typ.	Max.
Diodenkapazität			
Diode capacitance			
$f = 0,5 \text{ MHz}, U_R = 1 \text{ V}$	$C_D^1)$	31	pF
$U_R = 3 \text{ V}$	$C_D^1)$	21	pF
$U_R = 25 \text{ V}$	$C_D^1)$	2,6	3,0 pF
Kapazitätsverhältnis			
Capacitance ratio	$\frac{C_D (3 \text{ V})}{C_D (25 \text{ V})}$	6,8	
$f = 0,5 \text{ MHz}$			
Serienwiderstand			
Series resistance			
$C_D = 12 \text{ pF}, f = 330 \text{ MHz}$	r_s	0,85	Ω
Güte			
Quality			
$U_R = 3 \text{ V}, f = 50 \text{ MHz}$	Q	180	
$U_R = 25 \text{ V}, f = 300 \text{ MHz}$	Q	250	
Serieninduktivität			
Series inductance			
$l = 7 \text{ mm}$	L_s	4,5	nH



¹⁾ Gleichlaufabweichung: In satzweisen Zusammenstellungen, im Spannungsbereich $U_R = 0,5 \dots 28 \text{ V}$, beträgt die Kapazitätsabweichung max. $\pm 1,5\%$.
Synchronisation deviation: In sets of matched diodes, in voltage range $U_R = 0.5 \dots 28 \text{ V}$, is the capacitance tolerance max. $\pm 1.5\%$.

Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

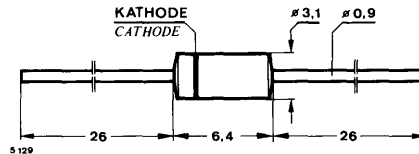
Wesentliche Merkmale:

- Hohe Sperrspannung
- Kurze Schaltzeit
- Geringe Umschaltverluste

Features:

- High reverse voltage
- Short switching time
- Low switching loss

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
≈ JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung

Repetitive peak reverse voltage

$f \leq 20 \text{ kHz}, t \leq 12 \mu\text{s}$

BY 201/2	U_{RRM}	250	V
BY 201/3	U_{RRM}	350	V
BY 201/4	U_{RRM}	450	V
BY 201/5	U_{RRM}	550	V
BY 201/6	U_{RRM}	650	V

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung

Reverse voltage, crest working reverse voltage

Fig. 1

BY 201/2	$U_R = U_{RWM}$	200	V
BY 201/3	$U_R = U_{RWM}$	300	V
BY 201/4	$U_R = U_{RWM}$	400	V
BY 201/5	$U_R = U_{RWM}$	500	V
BY 201/6	$U_R = U_{RWM}$	600	V

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current

Fig. 3 bei $U_R \leq 100\text{ V}$

$R_{thJA} \leq 100^\circ\text{C/W}$

$R_{thJA} \leq 50^\circ\text{C/W}$

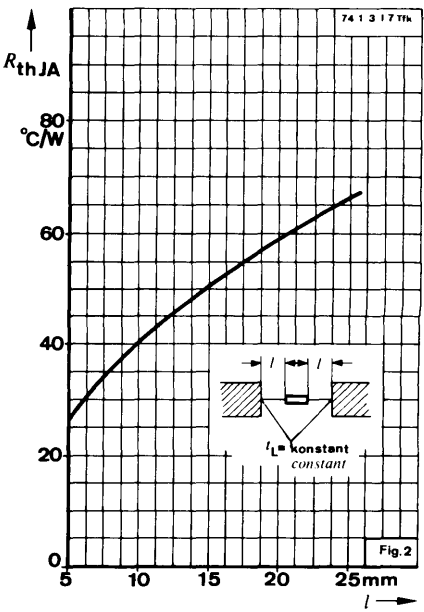
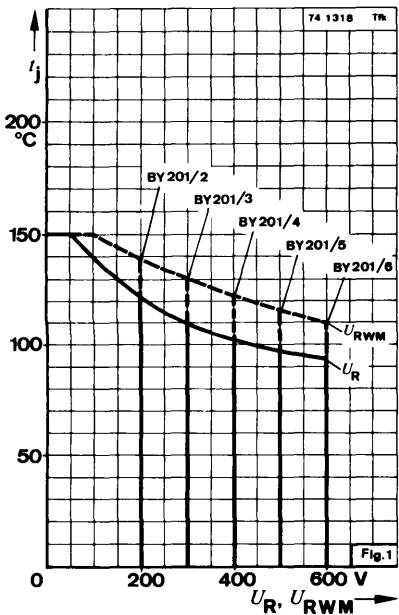
Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current
 $t_p \leq 10\text{ ms}$

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

I_{FAV}	0,9	A
I_{FAV}	1,5	A
I_{FRM}	6	A
I_{FSM}	30	A
t_j	150	$^\circ\text{C}$
t_{stg}	-40...+125	$^\circ\text{C}$



Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Fig. 2

Junction ambient

$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm}$
constant

R_{thJA}

50 °C/W

$l = \infty$

$R_{thJA}^{2)}$

100 °C/W

Kenngrößen Characteristics

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1 \text{ A, } t_j = 25^\circ\text{C}$

$U_F^{1)}$

1,2

V

Sperrstrom

Reverse continuous current

$U_R, t_j = 25^\circ\text{C}$

$I_R^{1)}$

6

µA

$t_j = 125^\circ\text{C}$

$I_R^{1)}$

500

µA

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 1 \text{ A, } i_R = 100 \text{ mA}$

t_{rr}

200

ns

beim Umschalten von:

by switching from:

$I_F = 1,0 \text{ A, } U_R \geq 50 \text{ V, } \frac{di}{dt} = 1,0 \text{ A/}\mu\text{s, } t_j = 25^\circ\text{C}$

t_{rr}

350

ns

Sperrverzögerungsladung

Q_{rr}

60

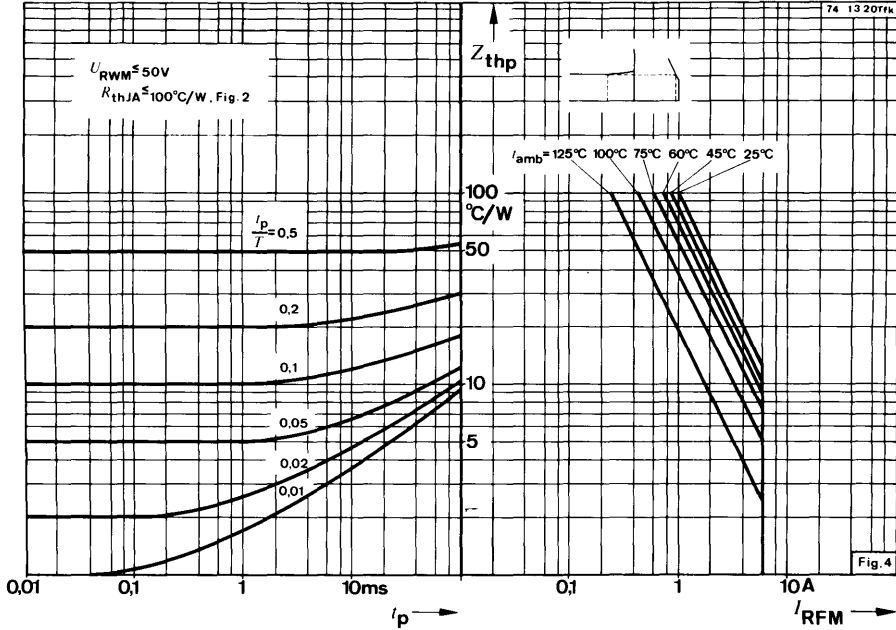
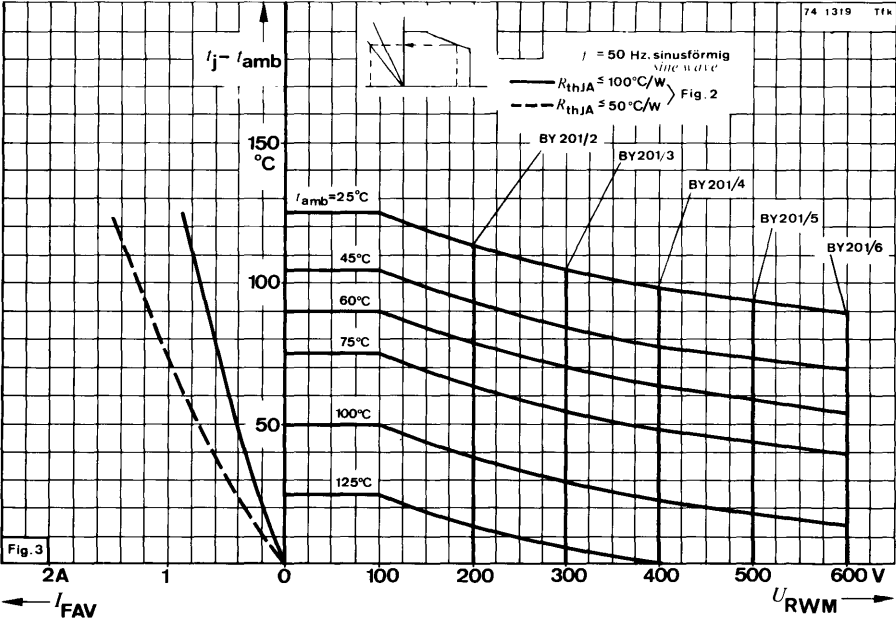
nC

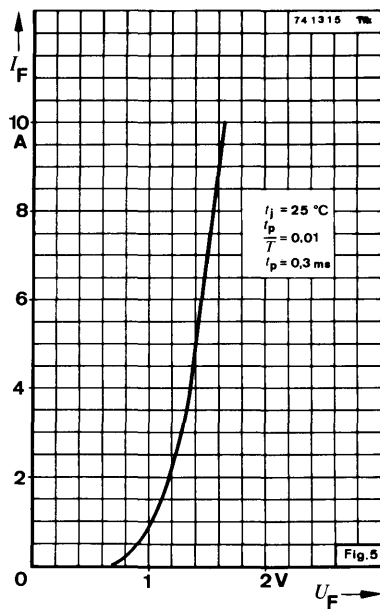
Reverse recovery charge

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung
Unabridged connecting terminals, no heat conduction through the holder

BY 201/...





Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

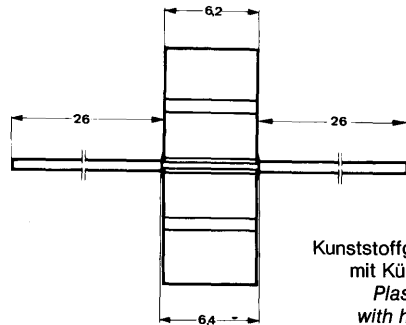
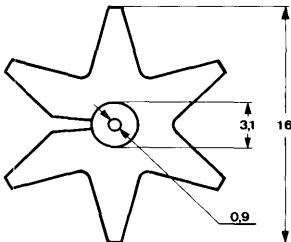
Wesentliche Merkmale:

- Hohe Sperrspannung
- Kurze Schaltzeit
- Geringe Umschaltverluste

Features:

- High reverse voltage
- Short switching time
- Low switching loss

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
mit Kühlkörper
Plastic case
with heat sink
Gewicht · Weight
max. 4,5 g

Typenbezeichnung = Kathodenanschluß
Type designation = Cathode terminal

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung
Repetitive peak reverse voltage
 $f \leq 20 \text{ kHz}, t \leq 12 \mu\text{s}$

BY 202/2	U_{RRM}	250	V
BY 202/3	U_{RRM}	350	V
BY 202/4	U_{RRM}	450	V
BY 202/5	U_{RRM}	550	V
BY 202/6	U_{RRM}	650	V

BY 202/...

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung
Reverse voltage, crest working reverse voltage
Fig. 1

$U_R = U_{RWM}$	200	V
$U_R = U_{RWM}$	300	V
$U_R = U_{RWM}$	400	V
$U_R = U_{RWM}$	500	V
$U_R = U_{RWM}$	600	V

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current

Fig. 3 bei U_R

$$R_{thJA} \leq 50^\circ\text{C/W}$$

I_{FAV}	1,5	A
-----------	-----	---

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM}	10	A
-----------	----	---

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current

$$t_p \leq 10 \text{ ms}$$

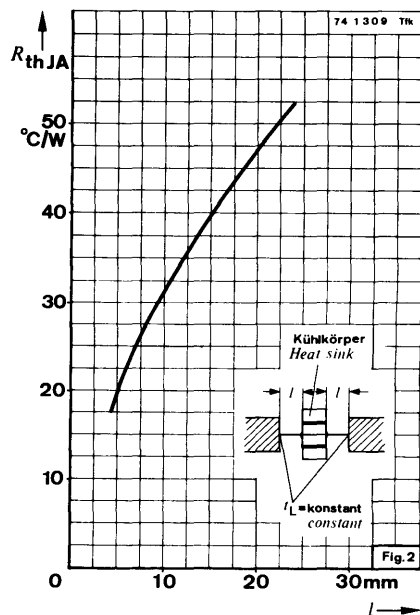
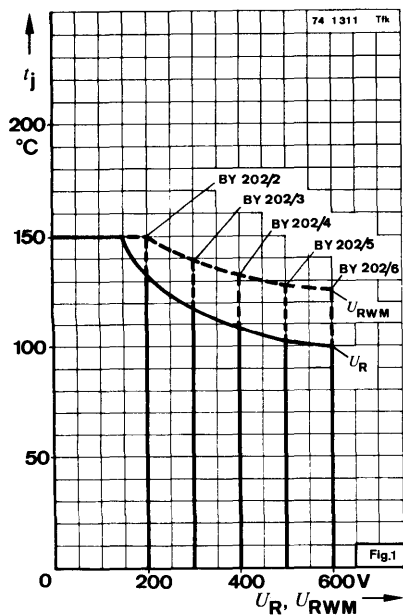
I_{FSM}	40	A
-----------	----	---

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j	150	°C
-------	-----	----

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}	-40...+125	°C
-----------	------------	----



Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Fig. 2

Junction ambient

$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm}$
constant

R_{thJA} 40 °C/W

$l = \infty$

$R_{thJA}^{2)}$ 70 °C/W

Kenngrößen Characteristics

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1,0 \text{ A, } t_j = 25^\circ\text{C}$

$U_F^{1)}$ 1 V

Sperrstrom

Reverse continuous current

$U_{RWM}, t_j = 25^\circ\text{C}$

$I_R^{1)}$ 6 μA

$t_j = 125^\circ\text{C}$

$I_R^{1)}$ 500 μA

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 1 \text{ A, } i_R = 100 \text{ mA}$

350 ns

$I_F = 1,5 \text{ A, } U_R \geq 50 \text{ V, } \frac{di}{dt} = 1,5 \text{ A, } t_j = 25^\circ\text{C}$

t_{rr} 350 ns

Sperrverzögerungsladung

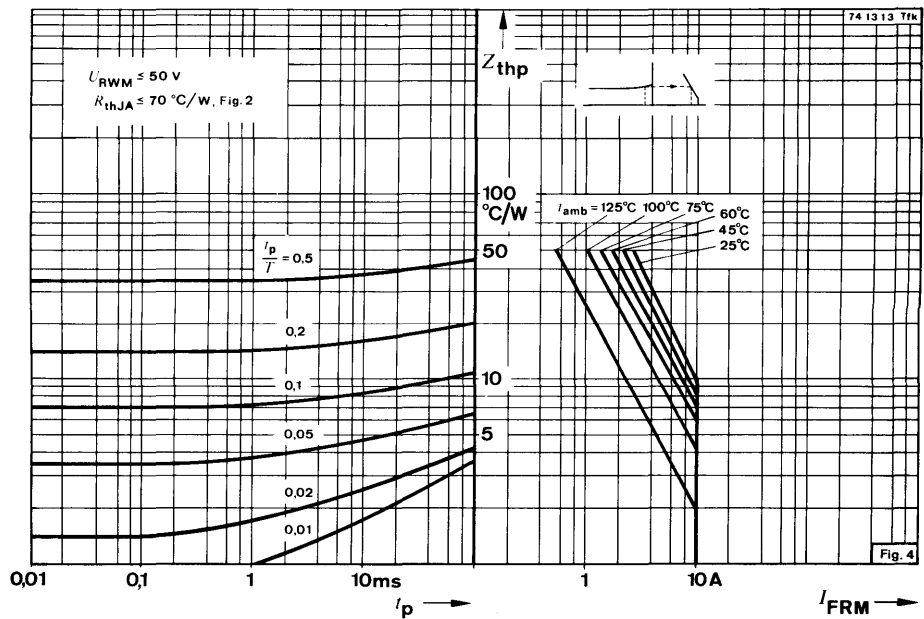
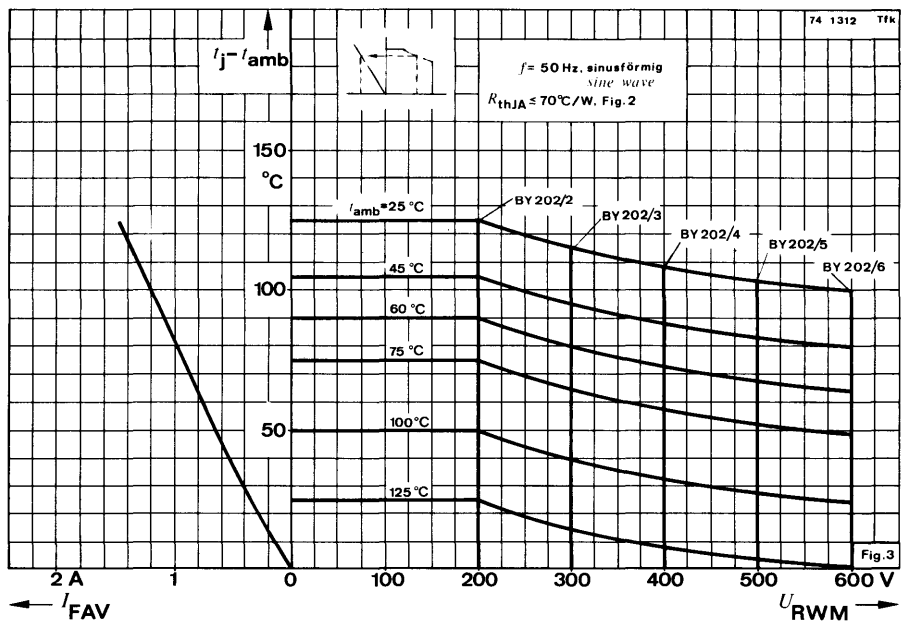
Q_{rr} 100 nC

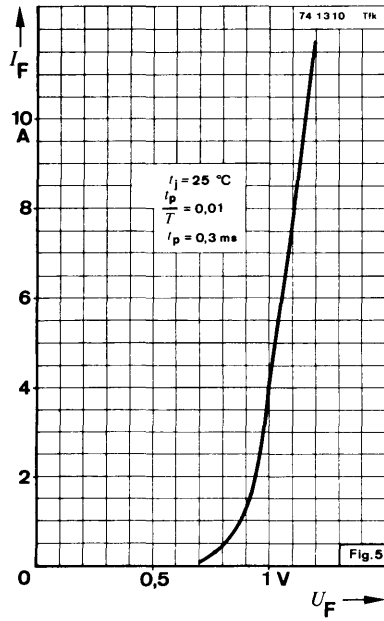
Reverse recovery charge

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

²⁾ Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung
Unabridged connecting terminals, no heat conduction through the holder

BY 202/...



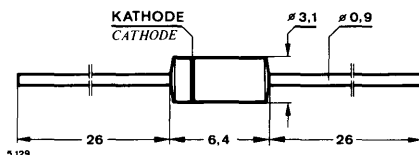


Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
≈ JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung

Reverse voltage, crest working reverse voltage

BY 203/12

$U_R = U_{RWM}$ 1200 V

BY 203/16

$U_R = U_{RWM}$ 1600 V

BY 203/20

$U_R = U_{RWM}$ 2000 V

Stoßdurchlaßstrom

Surge forward current

$t_p \leq 0,1 \text{ ms}$

I_{FSM} 20 A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom

Repetitive peak forward current

I_{FRM} 2,5 A

Durchlaßstrom

Forward current

I_F 250 mA

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

t_j 150 °C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

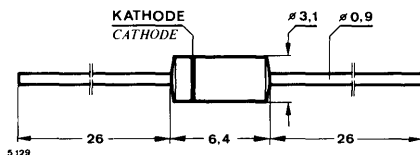
t_{stg} -65...+150 °C

Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
≈ JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung
Reverse voltage, crest working reverse voltage

BY 204/4

$U_R = U_{RWM}$ 400 V

BY 204/8

$U_R = U_{RWM}$ 800 V

BY 204/10

$U_R = U_{RWM}$ 1000 V

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current
 $t_p \leq 0,1 \text{ ms}$

I_{FSM} 20 A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM} 2,5 A

Durchlaßstrom
Forward current

I_{FAV} 400 mA

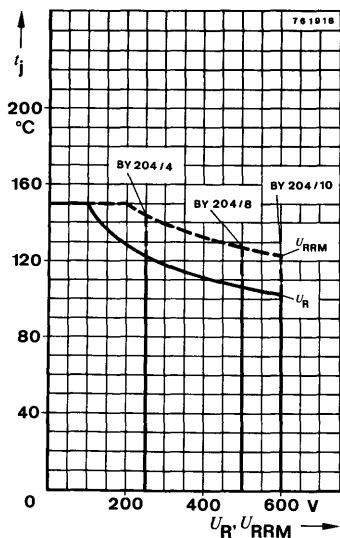
Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j 150 °C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg} -65...+150 °C

BY 204/...



Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $t_L = \text{konstant, } l = 5 \text{ mm}$
 constant
 $l = \infty$

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage
 $I_F = 200 \text{ mA}$

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 250 \text{ V}$	BY 204/4	I_R	2	μA
$U_R = 500 \text{ V}$	BY 204/8	I_R	2	μA
$U_R = 600 \text{ V}$	BY 204/10	I_R	2	μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage
 $I_R = 100 \mu\text{A}$

BY 204/4	$U_{(BR)}$	400	V
BY 204/8	$U_{(BR)}$	800	V
BY 204/10	$U_{(BR)}$	1000	V

Rückwärtserholzeit
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA, } i_R = 1 \text{ mA}$	t_{rr}	550	ns
--	----------	-----	----

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$
²⁾ Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung
Unbridged connecting terminals, no heat conduction through the holder

Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

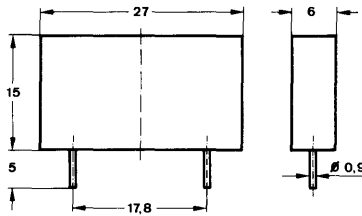
Wesentliche Merkmale:

- Hohe Sperrspannung
- Kurze Schaltzeit
- Geringe Umschaltverluste

Features:

- High reverse voltage
- Short switching time
- Low switching loss

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
Gewicht · Weight
max. 1 g

Kathodenseite durch
Farbstrich gekennzeichnet
Cathode indicated
by colour stroke

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung

Repetitive peak reverse voltage

$f \leq 20 \text{ kHz}, t \leq 12 \mu\text{s}$

BY 211/2	U_{RRM}	250	V
BY 211/3	U_{RRM}	350	V
BY 211/4	U_{RRM}	450	V
BY 211/5	U_{RRM}	550	V
BY 211/6	U_{RRM}	650	V

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung

Reverse voltage, crest working reverse voltage

BY 211/2	$U_R = U_{RWM}$	200	V
BY 211/3	$U_R = U_{RWM}$	300	V
BY 211/4	$U_R = U_{RWM}$	400	V
BY 211/5	$U_R = U_{RWM}$	500	V
BY 211/6	$U_R = U_{RWM}$	600	V

BY 211/...

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current

$$U_R \leq 100 \text{ V}$$

I_{FAV}

2,0

A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM}

12

A

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current

$$t_p \leq 10 \text{ ms}$$

I_{FSM}

50

A

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j

150

°C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}

-40...+125

°C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

$$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm} \\ \text{constant}$$

R_{thJA}

50 °C/W

Kenngößen Characteristics

Durchlaßspannung
Forward voltage

$$I_F = 1 \text{ A, } t_j = 25^\circ \text{C}$$

$U_F^{1)}$

1,0

V

$$I_F = 6 \text{ A, } t_j = 25^\circ \text{C}$$

$U_F^{1)}$

1,15

V

Sperrstrom

Reverse continuous current

$$U_{RWM}, t_j = 25^\circ \text{C}$$

$I_R^{1)}$

6

µA

$$t_j = 125^\circ \text{C}$$

$I_R^{1)}$

500

µA

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$$I_F = I_R = 1 \text{ A, } i_R = 100 \text{ mA}$$

t_{rr}

350

ns

$$I_F = 1,5 \text{ A, } U_R \geq 50 \text{ V } \frac{di}{dt} = 1,5 \text{ A/}\mu\text{s, } t_j = 25^\circ \text{C}$$

t_{rr}

350

ns

Sperrverzögerungsladung
Reverse recovery charge

Q_{rr}

140

nC

¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

Besondere Merkmale:

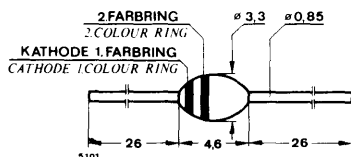
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

Features:

- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- Soft recovery characteristic

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage
Fig. 1

BYW 52	$U_R = U_{RRM}$	200 V
BYW 53	$U_R = U_{RRM}$	400 V
BYW 54	$U_R = U_{RRM}$	600 V
BYW 55	$U_R = U_{RRM}$	800 V
BYW 56	$U_R = U_{RRM}$	1000 V

Kathodenanschluß	1. Farbring
Cathode terminal	grün
	Colour ring
	green
	2. Farbring
	rot
	Colour ring
	orange
	orange
	gelb
	yellow
	grün
	green
	blau
	blue

BYV 12 ^{bis} to BYV 16

Stoßdurchlaßstrom
Surge forward current

I_{FSM} 30 A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM} 9 A

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current
 $\varphi = 180^\circ$

Fig. 2, 3

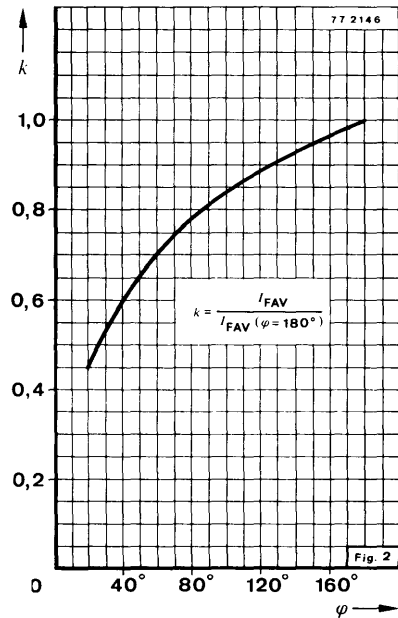
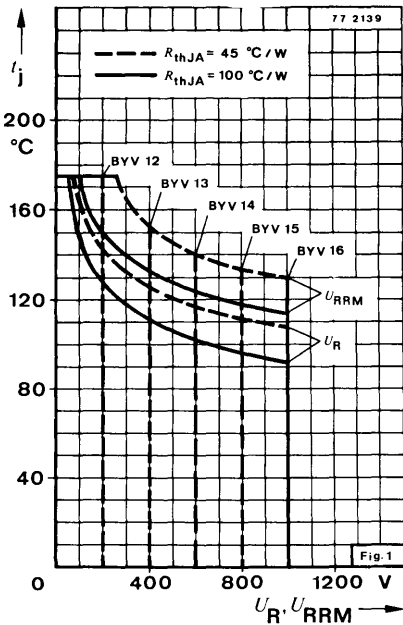
I_{FAV} 1,5 A

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j 175 °C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg} -65 ... +175 °C



Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

Fig. 8

R_{thJA} 100 °C/W

$l = 12 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

Fig. 7

R_{thJA} 45 °C/W

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 1\text{ A}$

$U_F^*)$

1,5

V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = U_{RRM}$

$I_R^*)$

1

μA

$U_R = U_{RRM}$, $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

20

100

μA

Rückwärtserholzeit
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 100\text{ mA}$, $i_R = 10\text{ mA}$

t_{rr}

500

ns

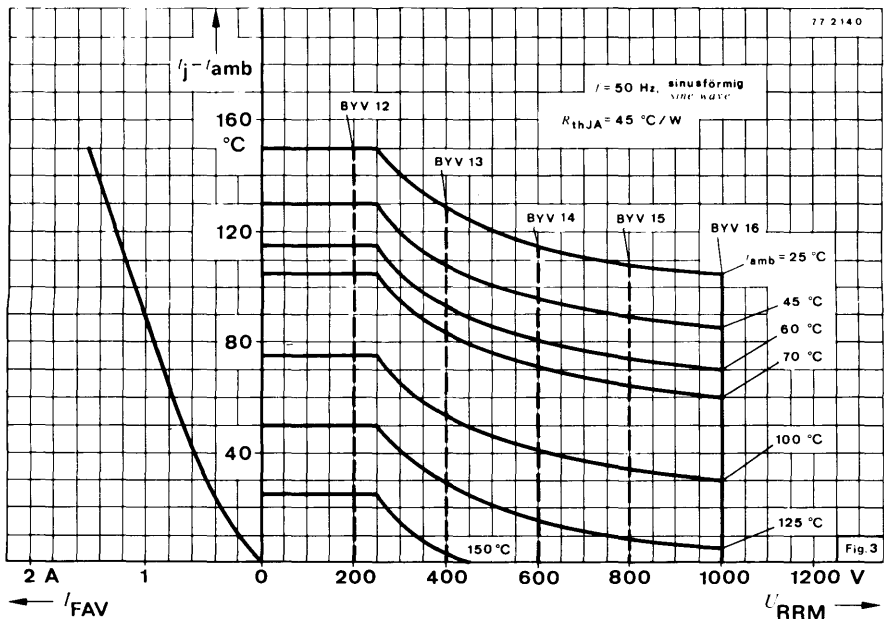
Sperrverzögerungsladung
Reverse recovery charge

$I_F = 1\text{ A}$, $\frac{di}{dt} = 5\text{ A}/\mu\text{s}$

Q_{rr}

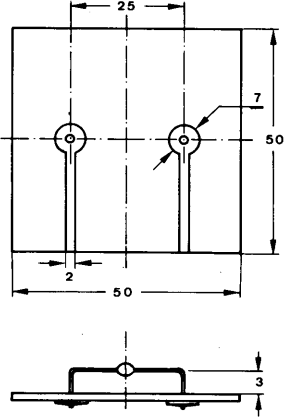
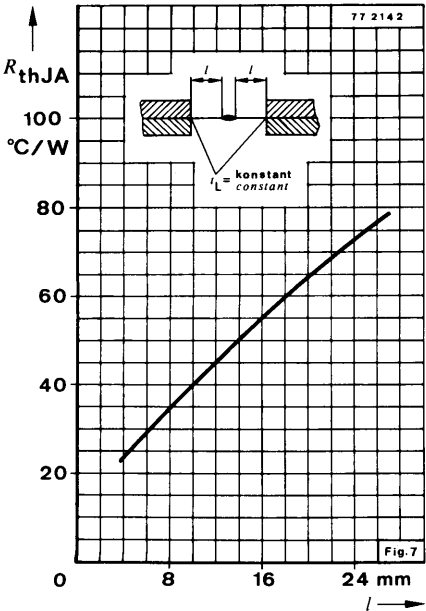
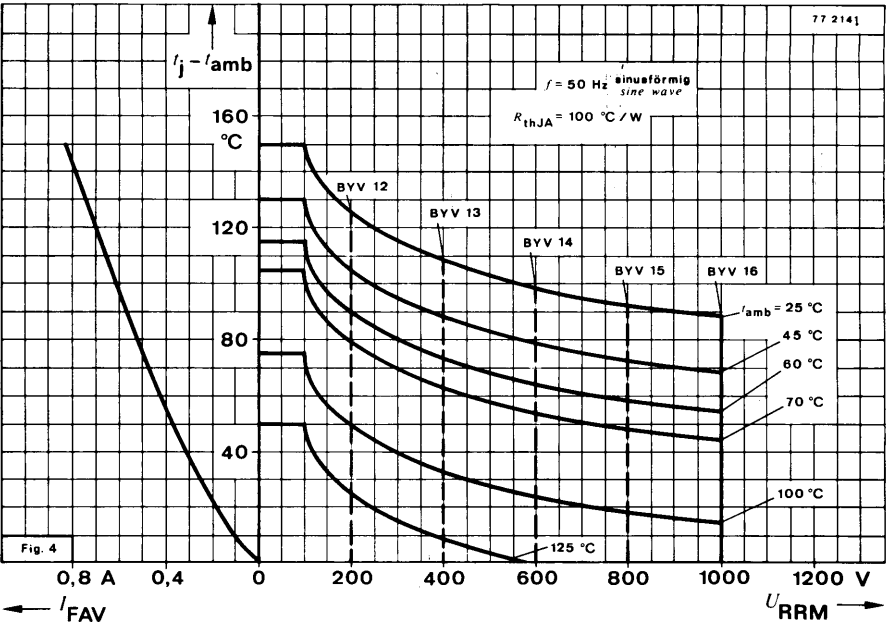
200

nC



*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

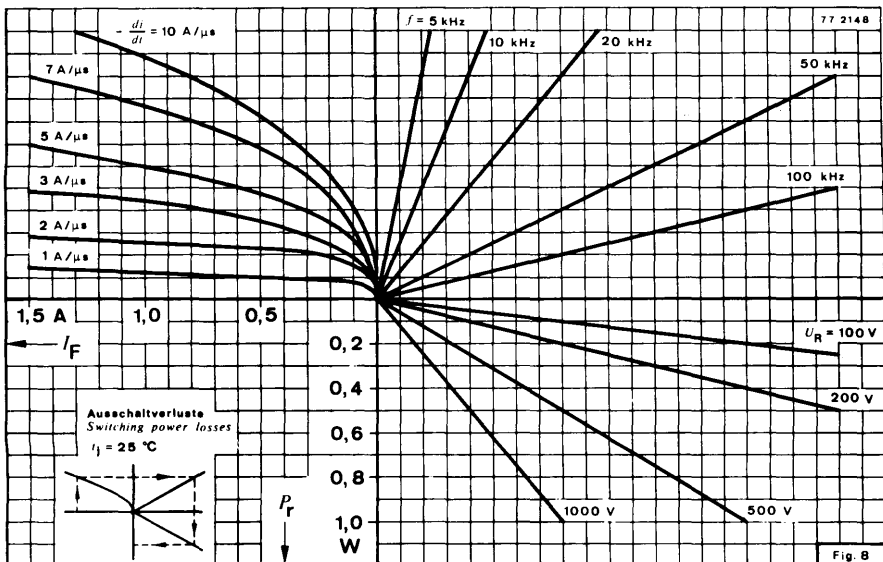
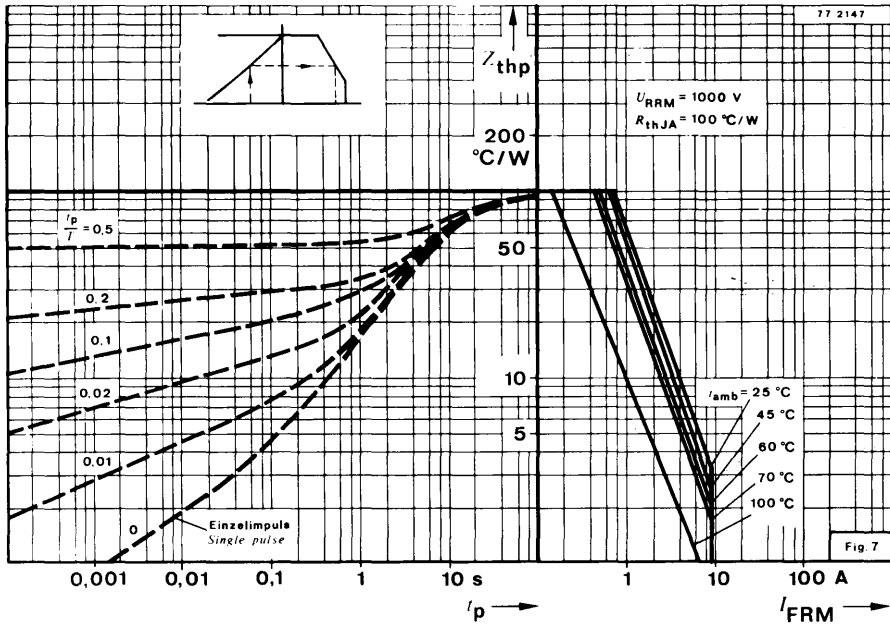
BYV 12 bis to BYV 16

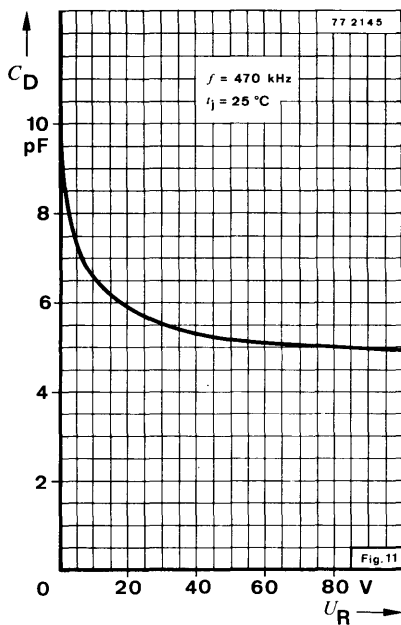
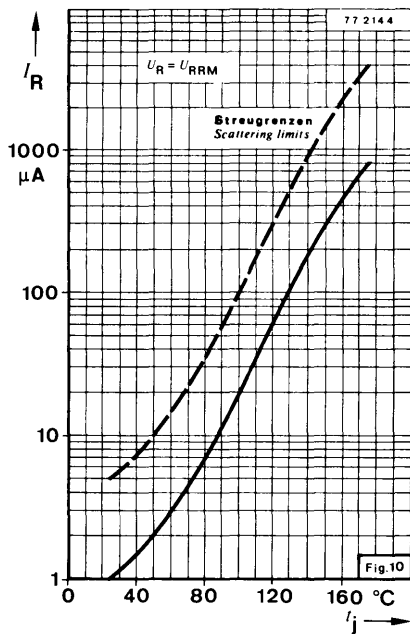
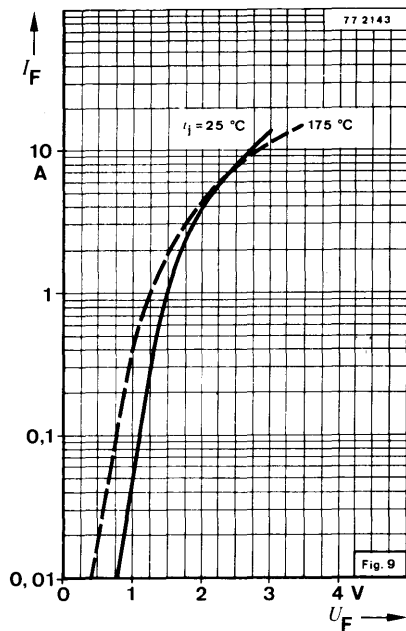


Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm
 $R_{thJA} \leq 100 \text{ }^{\circ}\text{C/W}$

75 1732 Tfk

Fig. 6







BYW 32 ^{bis} to BYW 36

Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z. B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

Besondere Merkmale:

- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

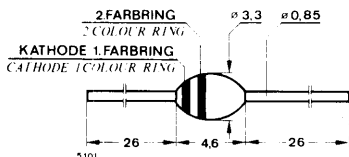
Features:

- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- Soft recovery characteristic

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzwerten

Absolute maximum ratings

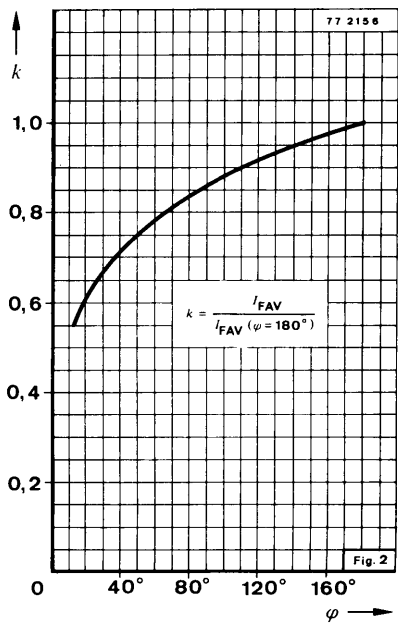
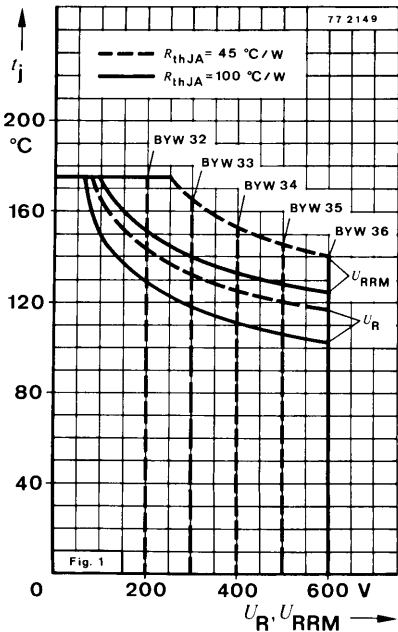
Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage

Kathodenanschluß 1. Farbring
Cathode terminal orange
Colour ring orange
2. Farbring
Colour ring

BYW 32	$U_R = U_{RRM}$	200 V	rot red
BYW 33	$U_R = U_{RRM}$	300 V	orange orange
BYW 34	$U_R = U_{RRM}$	400 V	gelb yellow
BYW 35	$U_R = U_{RRM}$	500 V	grün green
BYW 36	$U_R = U_{RRM}$	600 V	blau blue

BYW 32 ^{bis} to BYW 36

Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	I_{FSM}	40	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	I_{FRM}	12	A
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $\varphi = 180^\circ$	I_{FAV}	2	A
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	175	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-65 ... +175	°C



Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

Fig. 8

R_{thJA} 100 °C/W

$l = 12 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

Fig. 7

R_{thJA} 45 °C/W

BYW 32 ^{bis} to BYW 36

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 1\text{ A}$

$U_F^*)$

1,2

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = U_{RRM}$

$I_R^*)$

1

5

μA

$U_R = U_{RRM}$, $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

20

100

μA

Rückwärtserholzeit

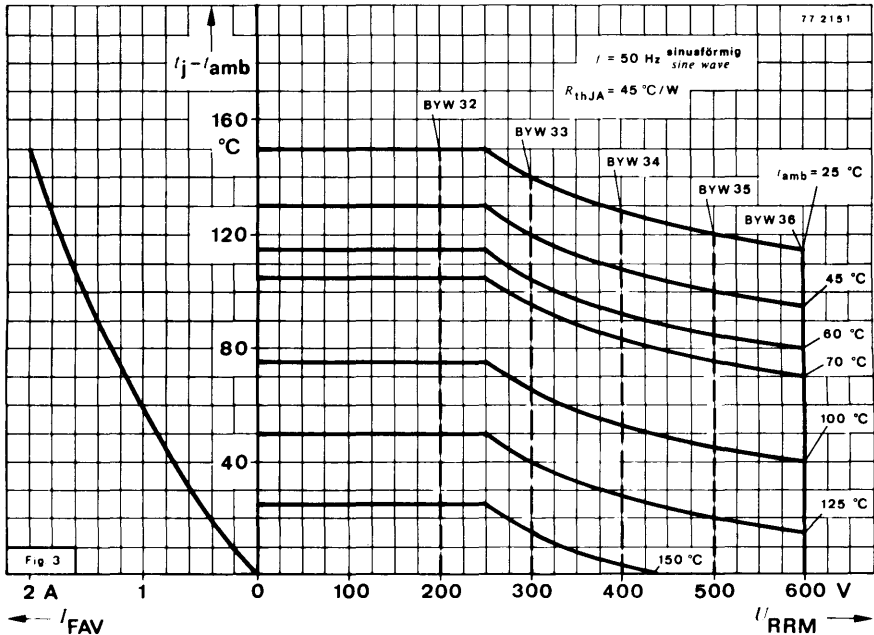
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 100\text{ mA}$, $i_R = 10\text{ mA}$

t_{rr}

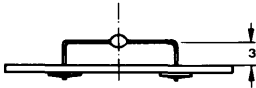
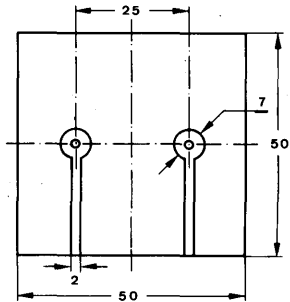
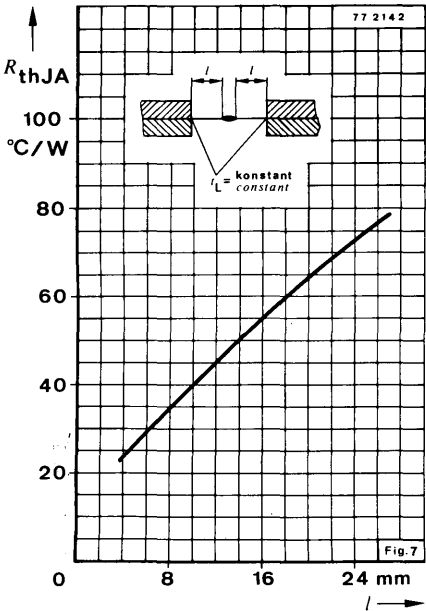
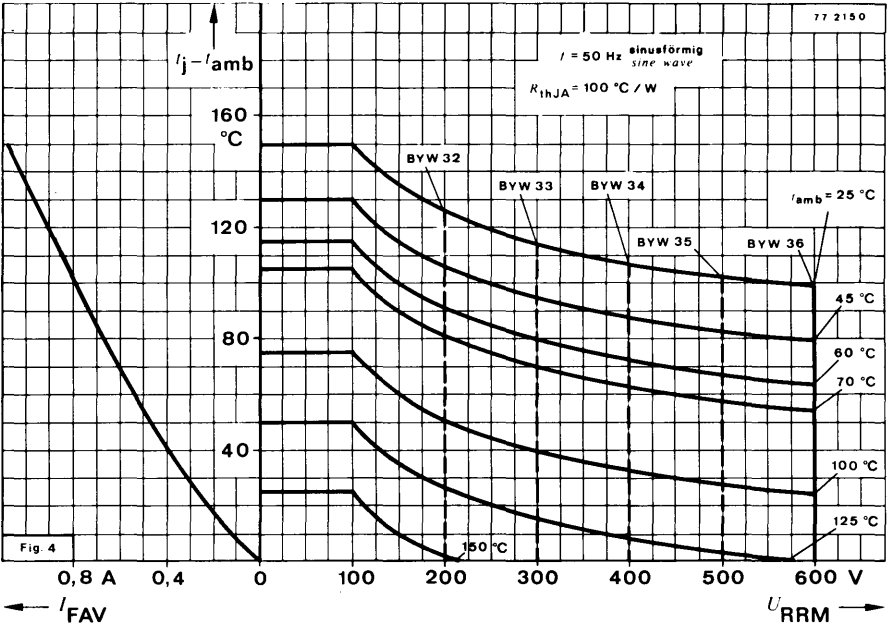
300

ns



*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

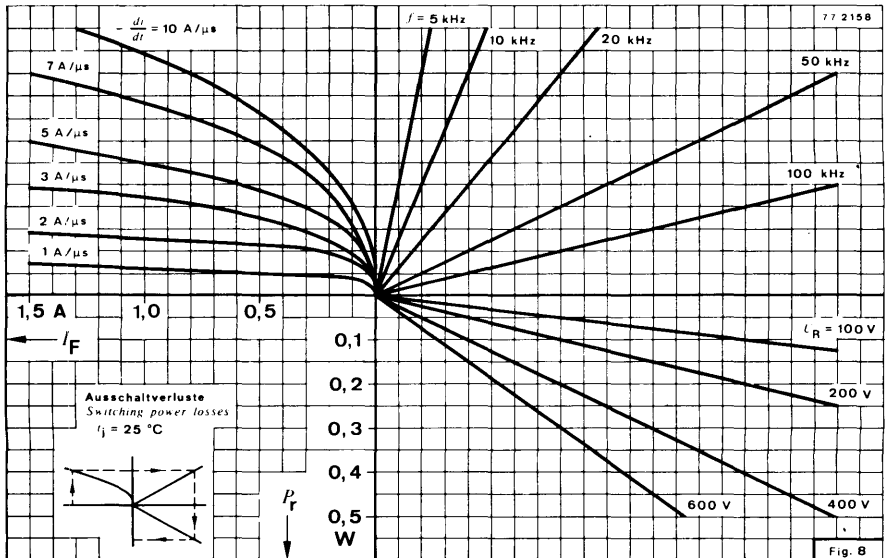
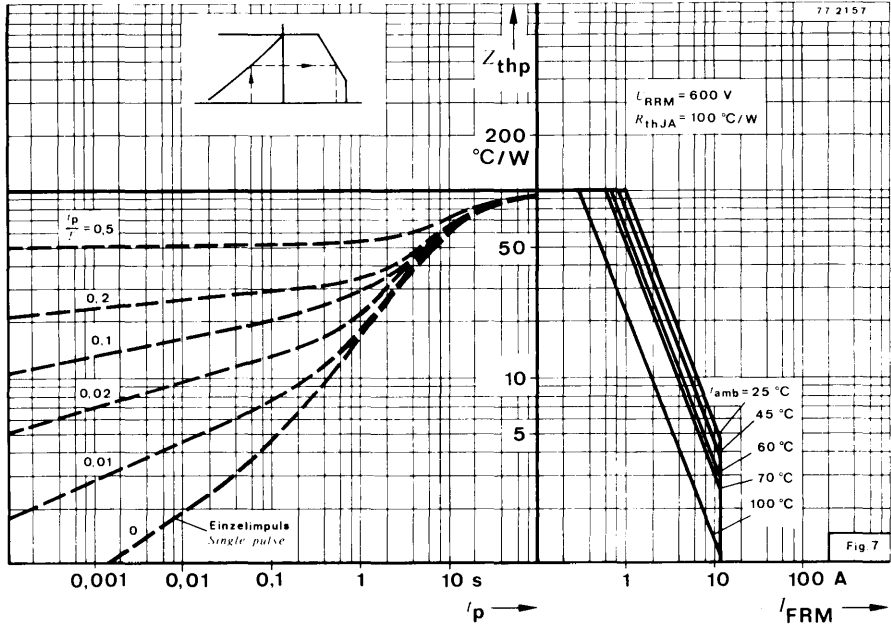
BYW 32 ^{bis} to BYW 36



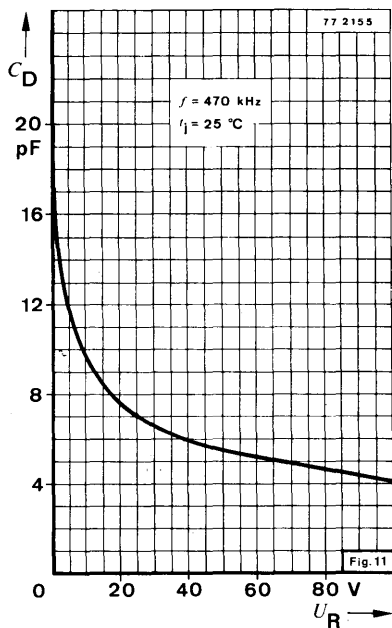
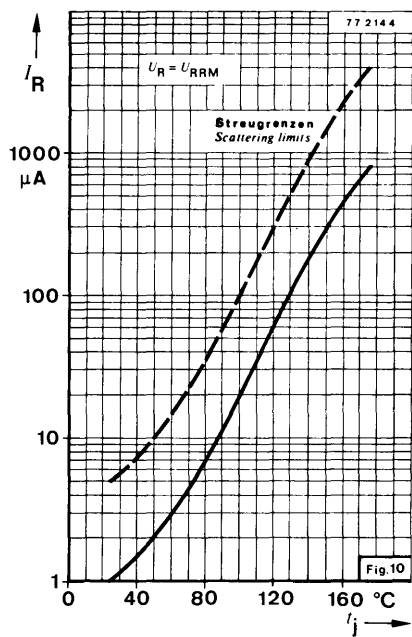
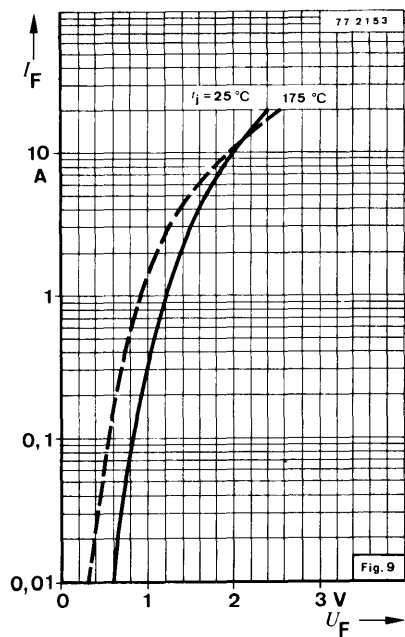
Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm
 $R_{thJA} \leq 100 \text{ }^\circ\text{C/W}$

Fig. 6

75 1732 Tik



BYW 32 ^{bis} to BYW 36





BYW 52 ^{bis} to BYW 56

Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

Anwendungen: Leistungsgleichrichter

Applications: Power rectifier

Besondere Merkmale:

- Stoßspannungsfest
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit

Features:

- Controlled avalanche characteristics
- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- High surge current loading

Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:

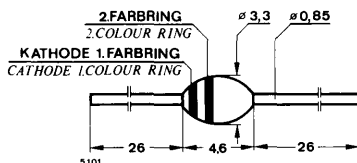
BYW 52	1 N 5059
BYW 53	1 N 5060
BYW 54	1 N 5061
BYW 55	1 N 5062

Electrically data resemble the diodes:

BYW 52	1 N 5059
BYW 53	1 N 5060
BYW 54	1 N 5061
BYW 55	1 N 5062

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage

Fig. 1

					Kathodenanschluß	1. Farbring grün Colour ring green
					Cathode terminal	2. Farbring Colour ring
BYW 52	$U_R = U_{RRM}$	200 V				rot red
BYW 53	$U_R = U_{RRM}$	400 V				orange orange
BYW 54	$U_R = U_{RRM}$	600 V				gelb yellow
BYW 55	$U_R = U_{RRM}$	800 V				grün green
BYW 56	$U_R = U_{RRM}$	1000 V				blau blue

BYW 52 ^{bis} **to** **BYW 56**

Stoßdurchlaßstrom Fig. 2
Surge forward current

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

Durchlaßstrom, Mittelwert Fig. 3, 5
Average forward current

Impulsleistung im Durchbruch
Pulse avalanche peak power
 $t_p = 20 \mu s$ Sinushalbwelle
half sine wave
 $t_j = 175^\circ C$

Zulässige Energiebelastung
 bei Avalanchebetrieb Fig. 6
 nicht periodisch
 (Abschaltung Induktiver Last)
*Max. pulse energy in the
 avalanche mode,
 non repetitive
 (inductiv load switch off)*
 $I_{(BR)R} = 1 A, t_j = 175^\circ C$

Grenzlastintegral
 $i^2 \cdot t$ -rating

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

I_{FSM} 50 A

I_{FRM} 12 A

I_{FAV} 2 A

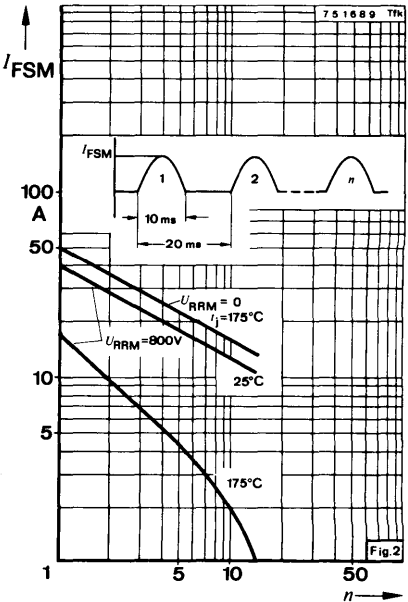
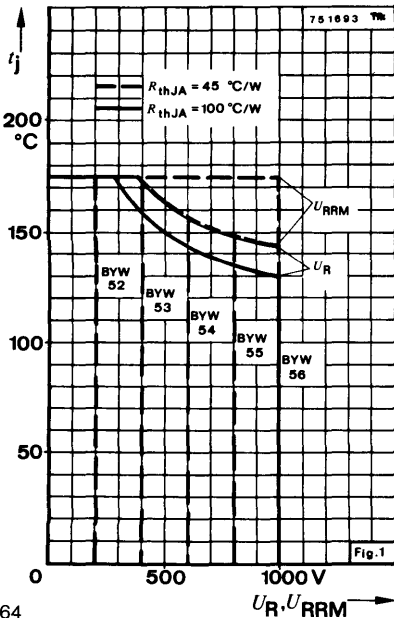
P_R 1000 W

E_R 20 mWs

$i^2 \cdot t$ 8 A² · s

t_j 175 °C

t_{stg} -65...+175 °C



Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

Fig. 8

R_{thJA}

100 °C/W

$l = 12 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

Fig. 7

R_{thJA}

45 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung Fig. 9
Forward voltage

$I_F = 1 \text{ A}$

$U_F^*)$

0,9

1,0

V

Sperrstrom Fig. 10

Reverse current

$U_R = U_{RRM}$

$U_R = U_{RRM}$, $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^*)$

0,1

1

μA

$I_R^{**})$

10

20

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 100 \mu\text{A}$

$U_{(BR)R}$

1600

V

Diodenkapazität Fig. 11

Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 0,47 \text{ MHz}$

C_D

50

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 100 \text{ mA}$, $i_R = 10 \text{ mA}$

t_{rr}

6

μs

$U_R = 50 \text{ V}$, $I_F = 1 \text{ A}$, $\frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$

t_{rr}

2

μs

Sperrverzögerungsladung

Reverse recovery charge

$I_F = 1 \text{ A}$, $\frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$

Q_{rr}

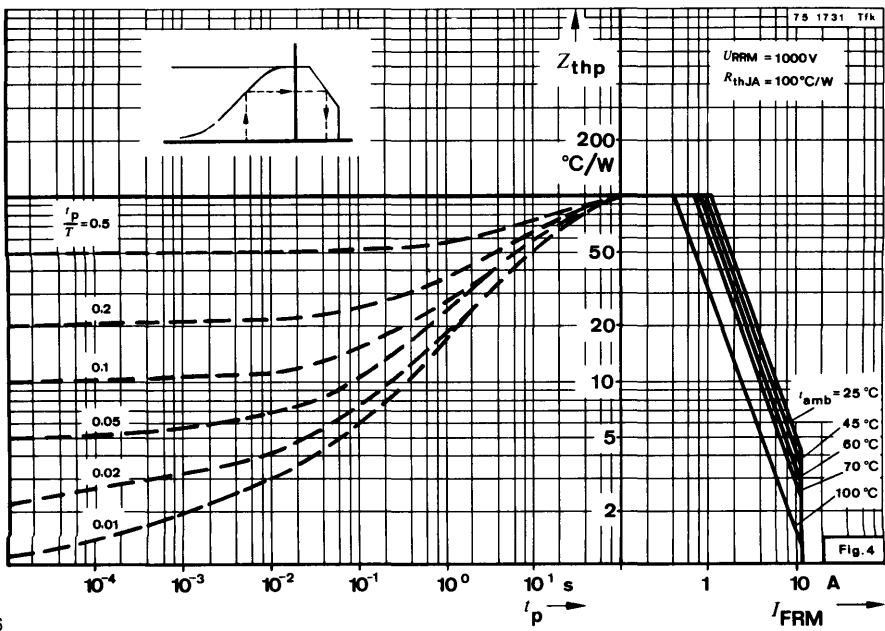
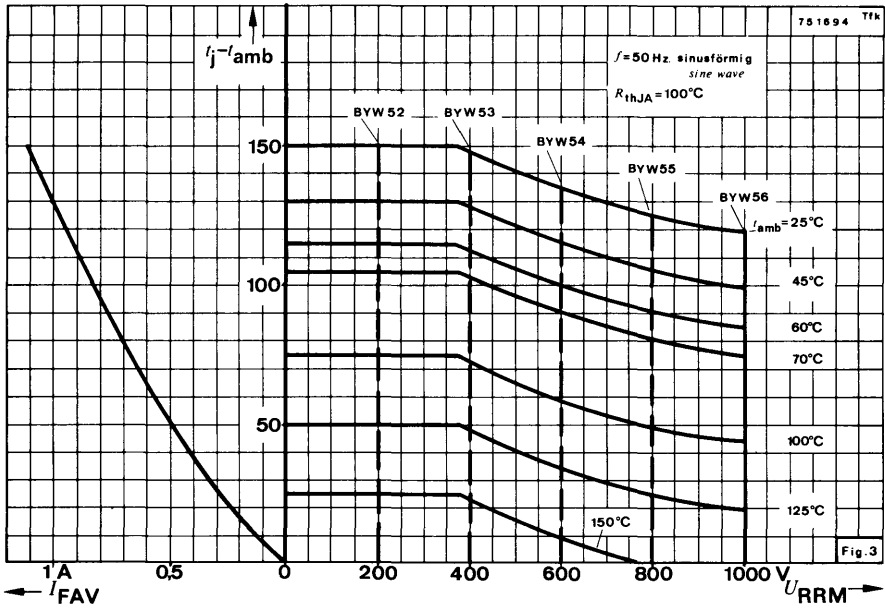
3

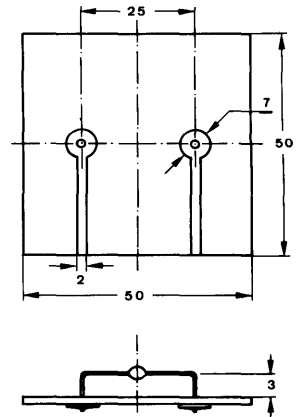
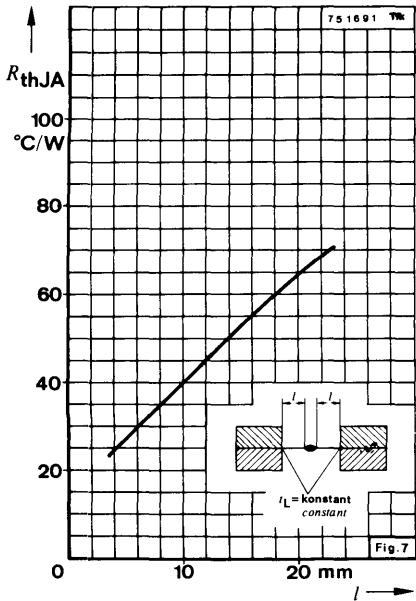
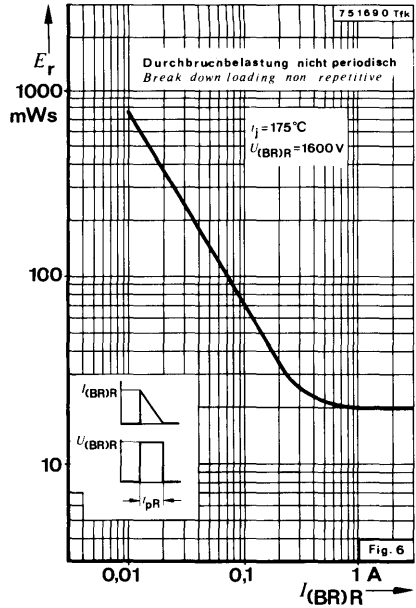
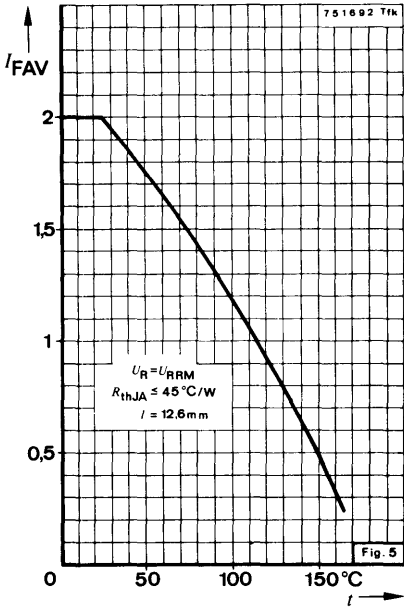
μC

*) AQL = 0,65%

**) AQL = 2,5%

BYW 52 bis to BYW 56



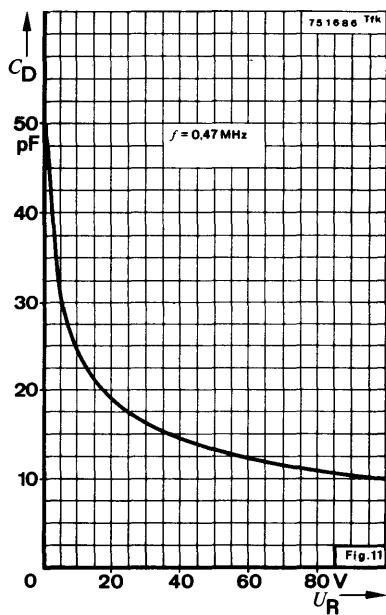
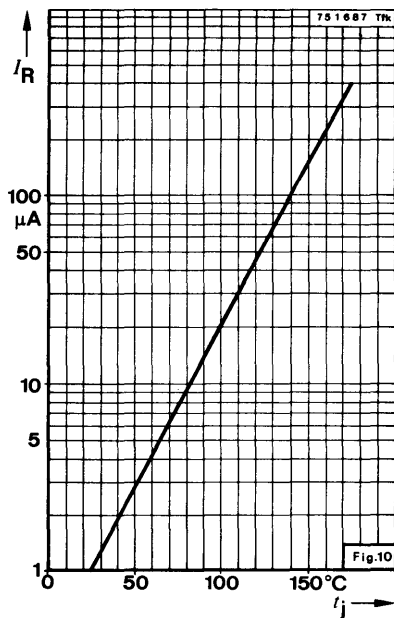
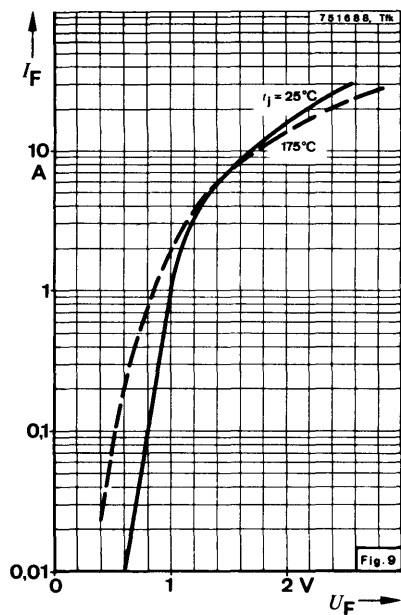


Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm
 $R_{thJA} \leq 100\text{ °C/W}$

75 1732 Tfk

Fig. 8

BYW 52 ^{bis} to BYW 56





BYW 72 ^{bis} BYW 76

Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

Anwendungen: Schneller Gleichrichter und Schalter z.B. für zeilenfrequenten Betrieb im Fernsehgerät und Schaltnetzteile.

Applications: Fast rectifier and switch for example for TV-line output circuits and switch mode power supply.

Besondere Merkmale:

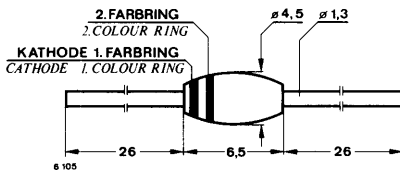
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

Features:

- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- Soft recovery characteristic

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage

Kathodenanschluß 1. Farbring
Cathode terminal Colour ring violet
violet

2. Farbring
Colour ring

BYW 72 $U_R = U_{RRM}$ 200 V

rot
red

BYW 73 $U_R = U_{RRM}$ 300 V

orange
orange

BYW 74 $U_R = U_{RRM}$ 400 V

gelb
yellow

BYW 75 $U_R = U_{RRM}$ 500 V

grün
green

BYW 76 $U_R = U_{RRM}$ 600 V

blau
blue

BYW 72 ^{bis} to BYW 76

Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	I_{FSM}	60	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	I_{FRM}	15	A
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	I_{FAV}	3	A
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	175	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-65 ... +175	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand *Thermal resistance*

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 8	R_{thJA}	70	$^\circ\text{C/W}$
$l = 25 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 7	R_{thJA}	30	$^\circ\text{C/W}$

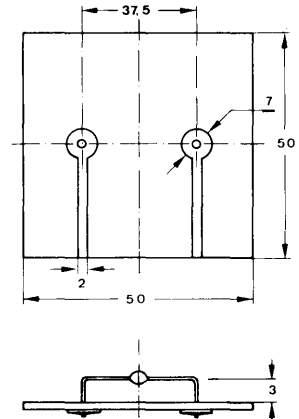
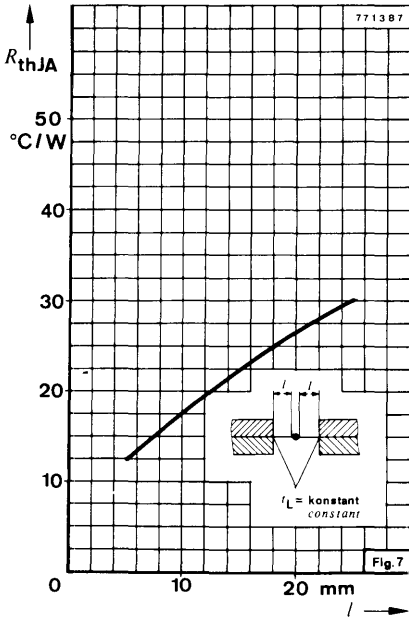
Kenngrößen *Characteristics*

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung <i>Forward voltage</i> $I_F = 3 \text{ A}$		$U_F^*)$	1,2	V
Sperrstrom <i>Reverse current</i> $U_R = U_{RRM}$ $U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ\text{C}$		$I_R^*)$ $I_R^{**})$	1 10	5 100 μA
Rückwärtserholzeit <i>Reverse recovery time</i> $I_F = I_R = 100 \text{ mA}, i_R = 10 \text{ mA}$		t_{rr}	350	ns

*) AQL = 0,65%

**) AQL = 2,5%



Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm
 $R_{thJA} \leq 70 \text{ °C/W}$

771392

Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

Anwendungen: Leistungsgleichrichter

Applications: Power rectifier

Besondere Merkmale:

- Kontrolliertes Avalancheverhalten
- Hermetische Glaspasivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit

Features:

- Controlled avalanche characteristics
- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- High surge current loading

Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:

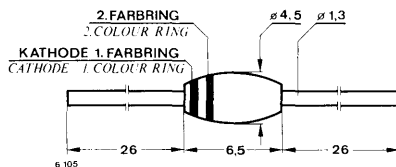
BYW 82	1 N 5624
BYW 83	1 N 5625
BYW 84	1 N 5626
BYW 85	1 N 5627

Electrically data resemble the diodes:

BYW 82	1 N 5624
BYW 83	1 N 5625
BYW 84	1 N 5626
BYW 85	1 N 5627

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Kathodenanschluß 1. Farbring
Cathode terminal Colour ring grey

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage

Fig. 1

2. Farbring
Colour ring

BYW 82	$U_R = U_{RRM}$	200 V	rot red
BYW 83	$U_R = U_{RRM}$	400 V	orange orange
BYW 84	$U_R = U_{RRM}$	600 V	gelb yellow
BYW 85	$U_R = U_{RRM}$	800 V	grün green
BYW 86	$U_R = U_{RRM}$	1000 V	blau blue

BYW 82 bis
to **BYW 86**

Stoßdurchlaßstrom Fig. 2
Surge forward current

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

Durchlaßstrom, Mittelwert Fig. 3
Average forward Current

$t_{amb} \leq 45^{\circ}\text{C}$

Impulsleistung im Durchbruch
Pulse avalanche peak power

$t_p = 20\text{ }\mu\text{s}$ Sinushalbwelle
half sine wave

$t_j = 175^{\circ}\text{C}$

Zulässige Energiebelastung bei Avalanche-
 betrieb Fig. 6 nicht periodisch
 (Abschaltung Induktiver Last)

*Max. pulse energy in the avalanche mode,
 non repetitive (inductive load switch off)*

$I_{(BR)R} = 1\text{ A}$, $t_j = 175^{\circ}\text{C}$

Grenzlastintegral

$i^2 \cdot t$ -rating

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

I_{FSM} 80 A

I_{FRM} 18 A

I_{FAV} 3 A

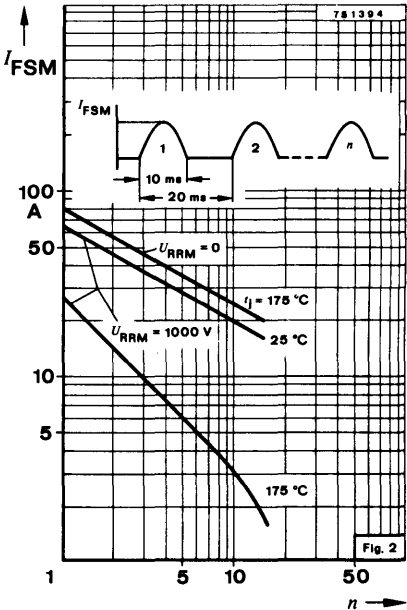
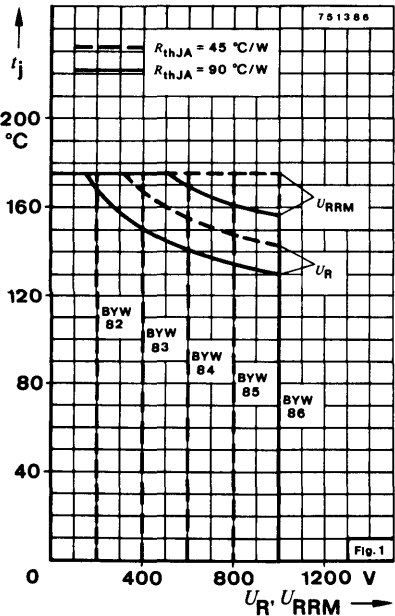
P_R 1000 W

E_R 20 mWs

$i^2 \cdot t$ 40 A² · s

t_j 175 °C

t_{stg} -65 ... +175 °C



Wärmewiderstand Thermal resistance

		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 8	R_{thJA}		70 °C/W
$l = 25 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 7	R_{thJA}		30 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung Fig. 9
Forward voltage

$I_F = 3 \text{ A}$ $U_F^*)$ 1,0 V

Sperrstrom Fig. 10
Reverse current

$U_R = U_{RRM}$ $I_R^*)$ 0,1 μA
 $U_R = U_{RRM}$, $t_j = 175^\circ\text{C}$ $I_R^{**})$ 10 20 μA

Durchbruchspannung
Breakdown voltage

$I_R = 100 \mu\text{A}$ $U_{(BR)R}$ 1600 V

Diodenkapazität Fig. 11
Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 0,47 \text{ MHz}$ C_D 65 100 pF

Rückwärtserholzeit
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 100 \text{ mA}$, $i_R = 10 \text{ mA}$ t_{rr} 6 10 μs

$U_R = 50 \text{ V}$, $I_F = 1 \text{ A}$, $\frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$ t_{rr} 4 6 μs

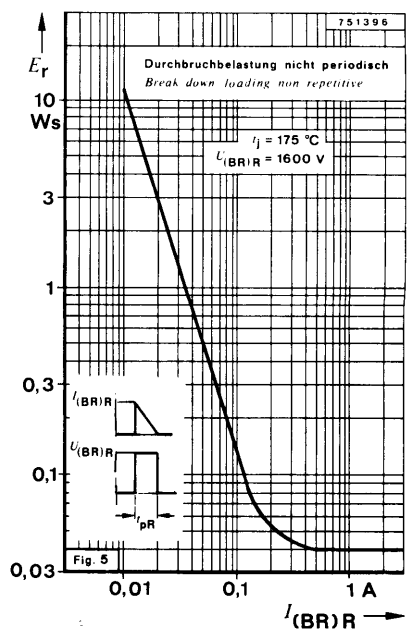
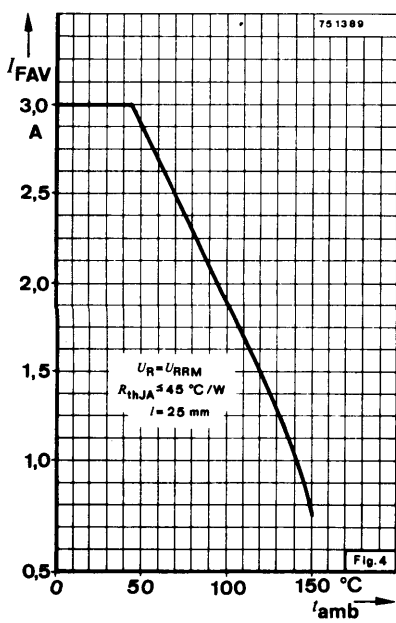
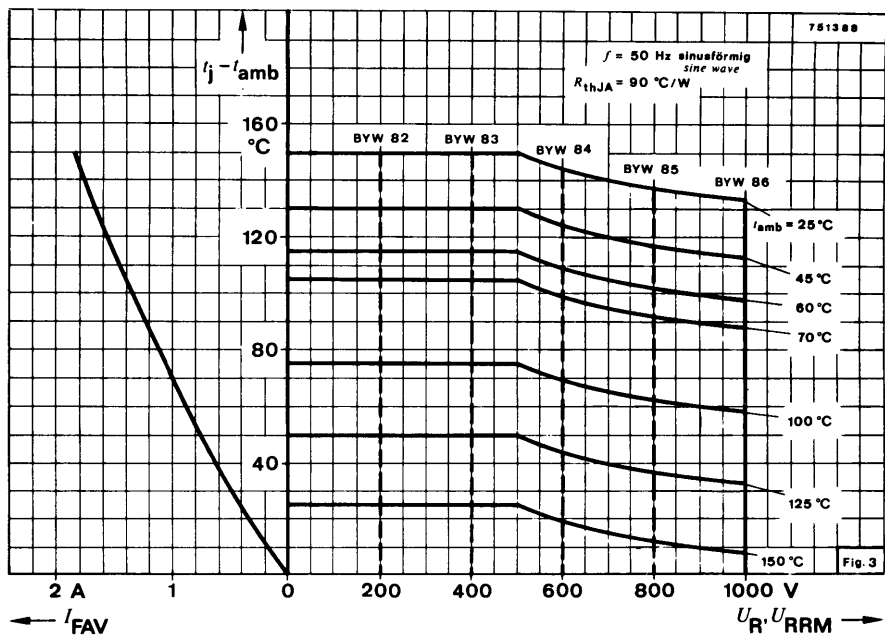
Sperrverzögerungsladung
Reverse recovery charge

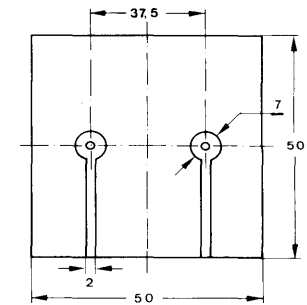
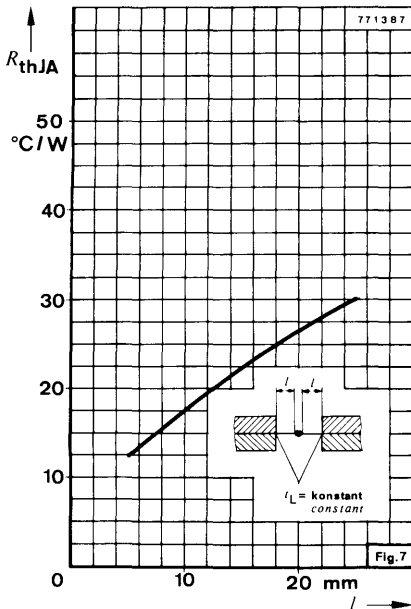
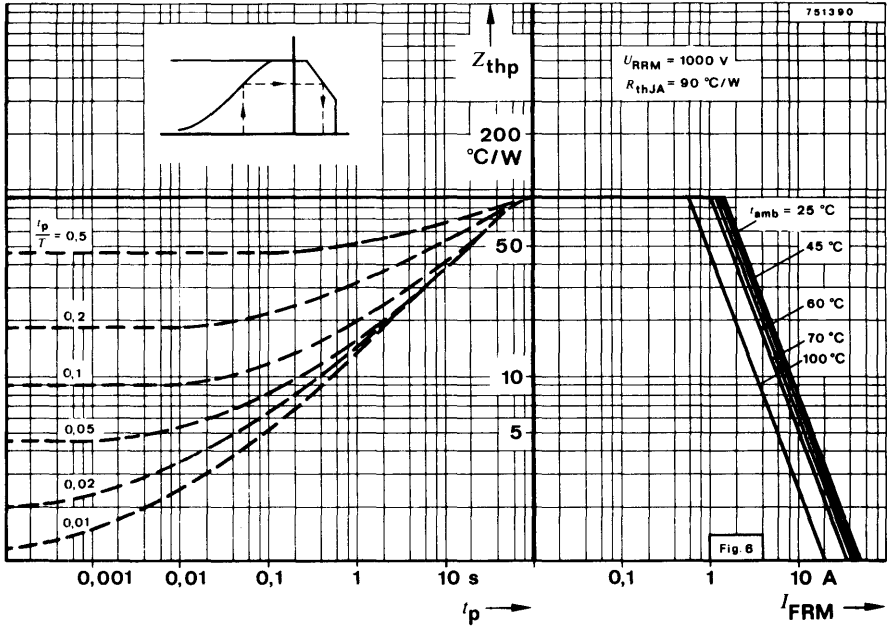
$I_F = 1 \text{ A}$, $\frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$ Q_{rr} 6 10 μC

*) AQL = 0,65%

**) AQL = 2,5%

BYW 82 bis **BYW 86**

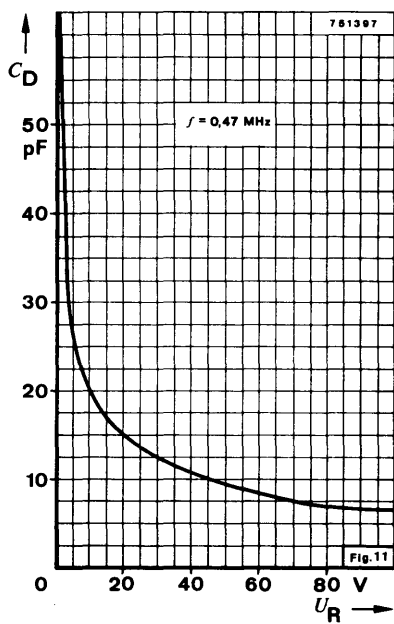
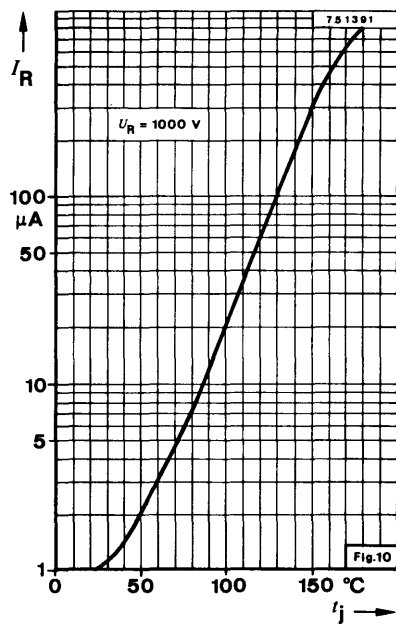
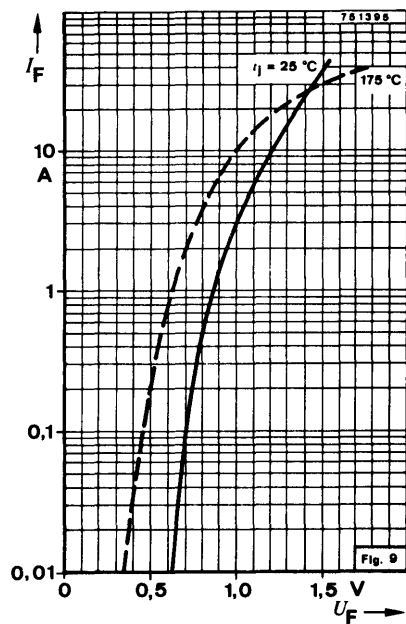




Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm
 Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm
 $R_{thJA} \leq 70 \text{ } ^\circ\text{C/W}$

Fig. 8

BYW 82 ^{bis} to BYW 86



Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

Anwendung: Leistungsgleichrichter

Applications: Power rectifier

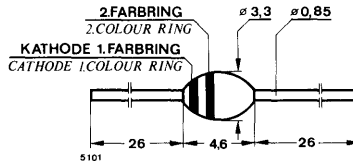
Besondere Merkmale:

- Hermetische Glasspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit
- Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden

Features:

- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- High surge current loading
- Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Sinterglasgehäuse
Sintered glass case
Gewicht · Weight
max. 0,4 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage
Fig. 1

	Kathodenanschluß Cathode terminal	1. Farbring grau Colour ring gray
BYX 82	$U_R = U_{RRM}$	200 V
BYX 83	$U_R = U_{RRM}$	400 V
BYX 84	$U_R = U_{RRM}$	600 V
BYX 85	$U_R = U_{RRM}$	800 V
BYX 86	$U_R = U_{RRM}$	1000 V
		2. Farbring gelb Colour ring yellow
		rot red
		orange orange
		gelb yellow
		grün green
		blau blue

BYX 82 ○ bis to BYX 86 ○

Stoßdurchlaßstrom Fig. 7
Surge forward current

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

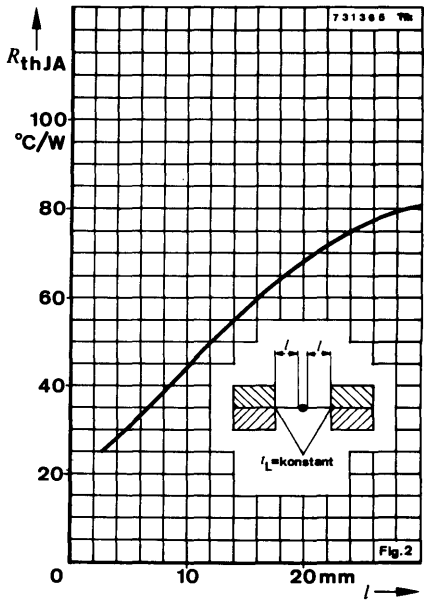
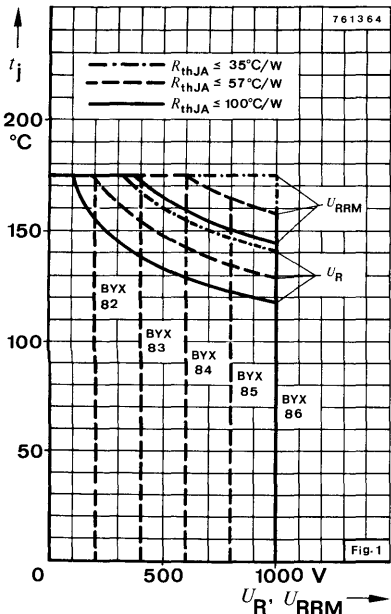
Durchlaßstrom, Mittelwert Fig. 3, 4
Average forward current
 $t_{amb} \leq 45^{\circ}\text{C}$

Grenzlastintegral
 i^2t -rating

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

I_{FSM}	50	A
I_{FRM}	10	A
I_{FAV}	1,5	A
i^2t	12	A ² s
t_j	175	°C
t_{stg}	-65...+175	°C



Wärmewiderstand
Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Fig. 2

Junction ambient

$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm}$
constant

R_{thJA}

57 °C/W

$l = \infty$

R_{thJA}

100 °C/W

Kenngrößen
Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung Fig. 8

Forward voltage

$I_F = 1 \text{ A}$

$U_F^*)$

0,9

1,0

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = U_{RRM}$

$I_R^*)$

0,1

1

μA

$U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

10

25

μA

Diodenkapazität Fig. 9

Diode capacitance

$U_R = 4 \text{ V}, f = 0,47 \text{ MHz}$

C_D

20

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 1 \text{ A}, i_R = 100 \text{ mA}$

t_{rr}

5

8

μs

Sperrverzögerungsladung

Reverse recovery charge

$I_F = I_R = 1 \text{ A}, \frac{d_i}{d_t} = 50 \text{ A}/\mu\text{s}$

Q_{rr}

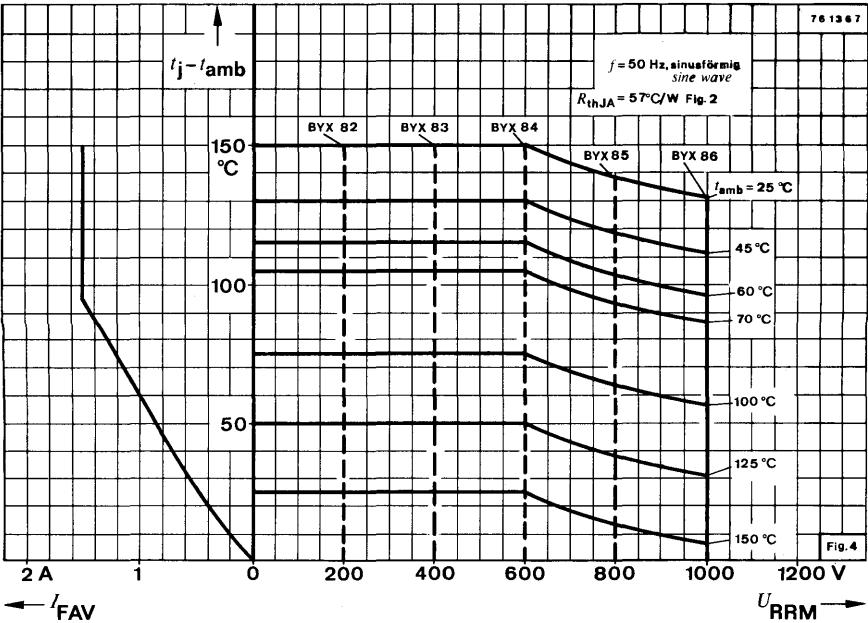
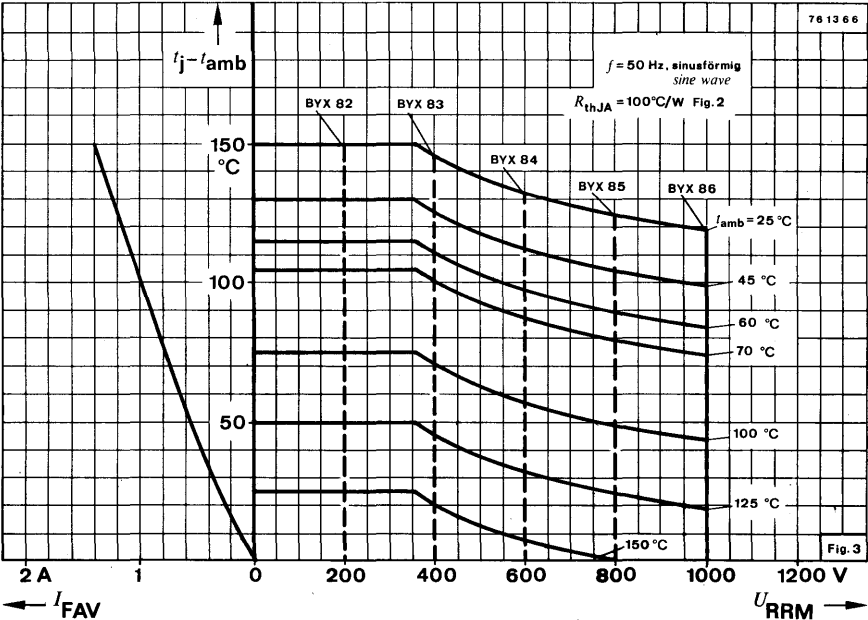
4

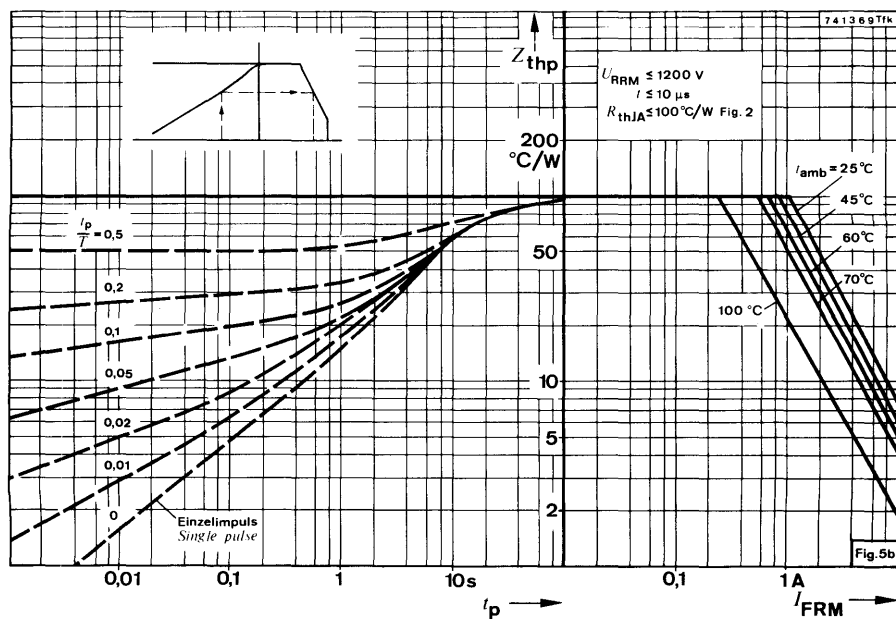
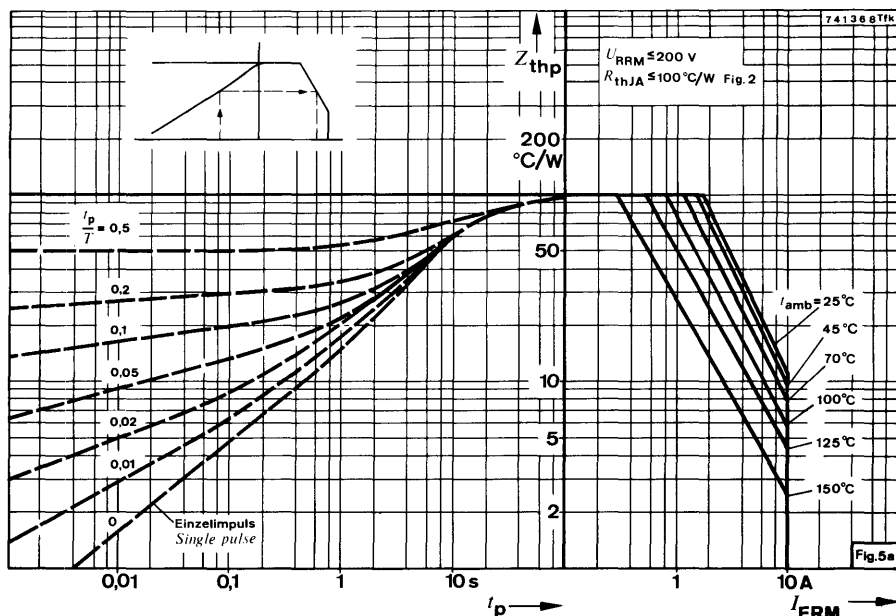
5,5

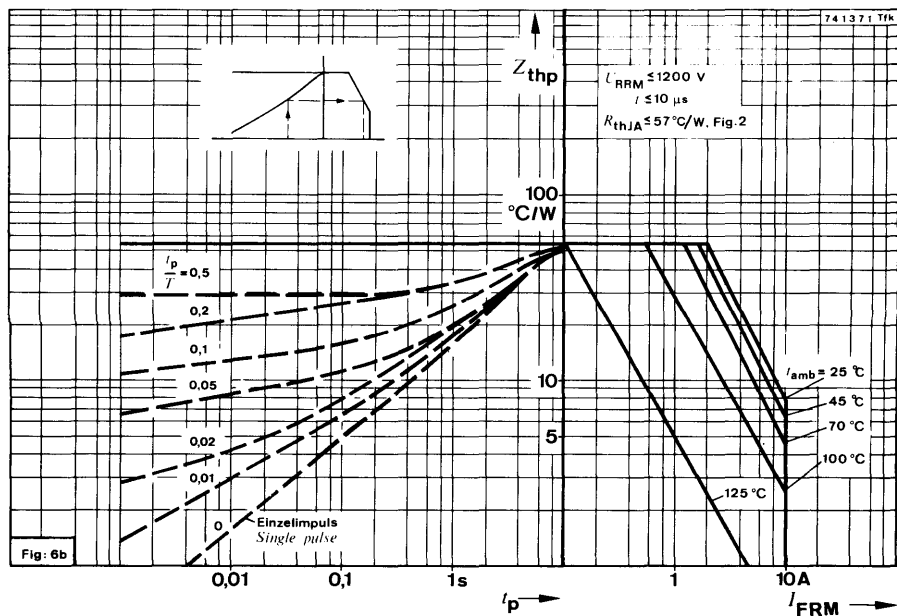
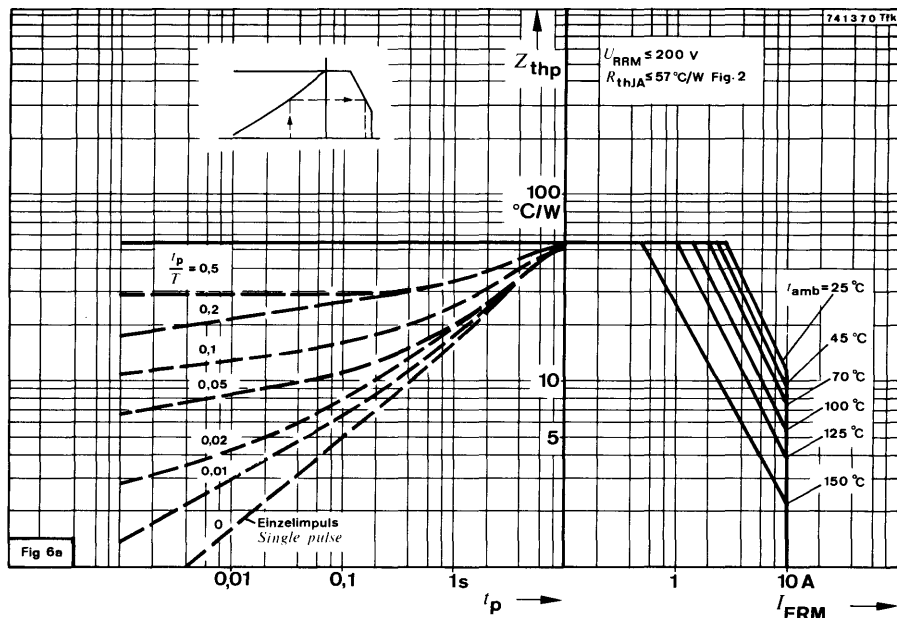
μC

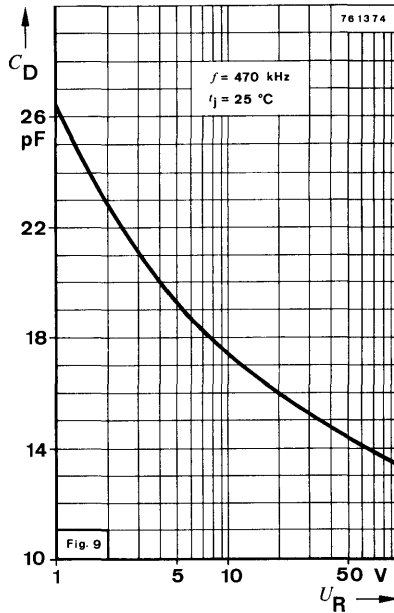
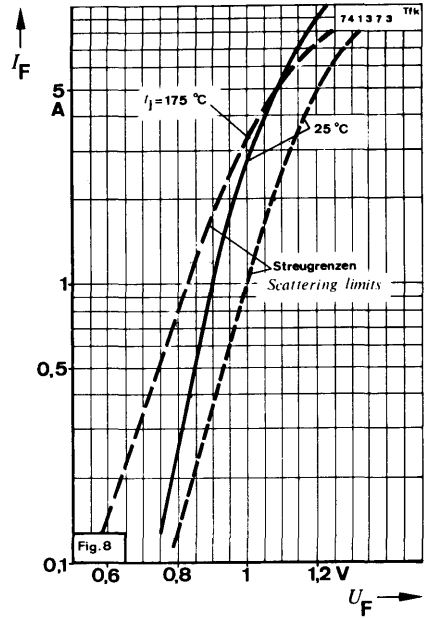
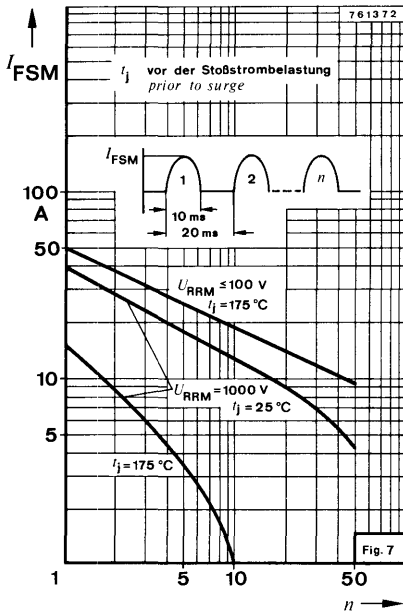
*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%, ¹⁾ Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung
Unabridged connecting terminals, no heat conduction through the holder

BYX 82 ○ bis **to** **BYX 86** ○









Germanium-Kleinflächendiode Germanium small junction diode

Anwendungen: Allgemein, für hohe Betriebsspannungen

Applications: General purpose, for high supply voltages

Besondere Merkmale:

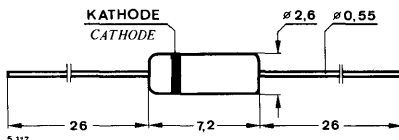
- Hoher Durchlaßstrom

Features:

- High forward current

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

	t_{amb}	25	60	°C
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	100	100	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	100	100	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	80	80	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	1000	1000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	500	500	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	150	75	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $u_M = U_{RRM}$	I_{FAV}	150	75	mA

OA 182

Verlustleistung

Power dissipation

$$l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ\text{C}$$

$$P_V \quad 100 \quad \text{mW}$$

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

$$t_j \quad 100 \quad ^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

$$t_{\text{stg}} \quad -55 \dots +100 \quad ^\circ\text{C}$$

Kenngrößen

Characteristics

Min. Typ. Max.

$$t_j = 25^\circ\text{C}$$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$$I_F = 1 \text{ mA}$$

$$U_F \quad 0,22 \quad \text{V}$$

$$I_F = 10 \text{ mA}$$

$$U_F \quad 0,35 \quad 0,45 \quad \text{V}$$

$$I_F = 100 \text{ mA}$$

$$U_F^*) \quad 0,55 \quad 0,85 \quad \text{V}$$

Sperrstrom

Reverse current

$$U_R = 1,5 \text{ V}$$

$$I_R \quad 2 \quad \mu\text{A}$$

$$U_R = 10 \text{ V}$$

$$I_R \quad 2,5 \quad 6 \quad \mu\text{A}$$

$$U_R = 50 \text{ V}$$

$$I_R^*) \quad 4 \quad 9 \quad \mu\text{A}$$

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$$I_R = 100 \mu\text{A}$$

$$U_{(\text{BR})}^*) \quad 100 \quad \text{V}$$

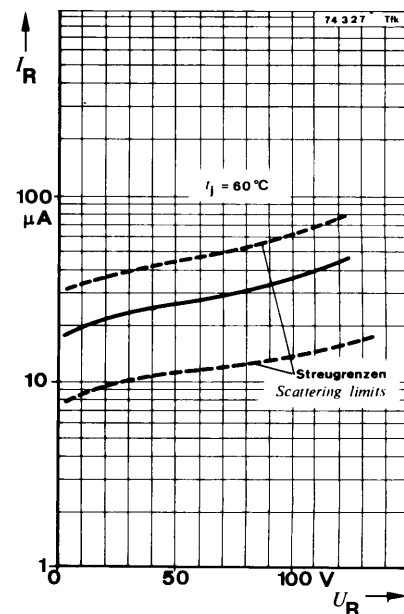
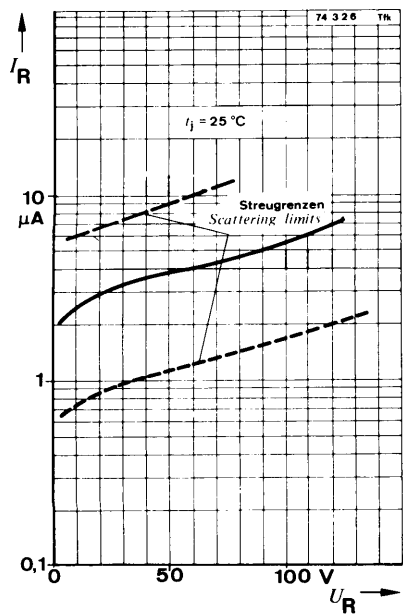
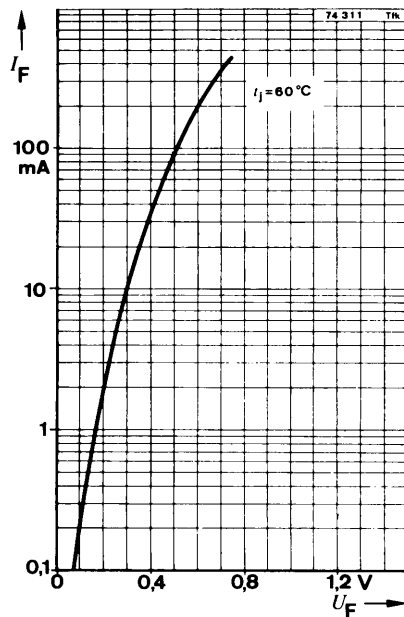
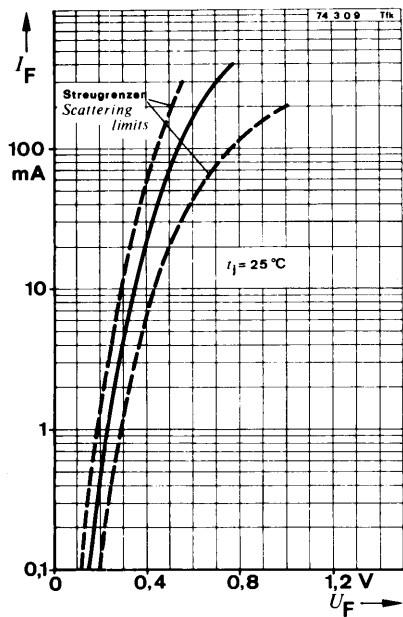
Diodenkapazität

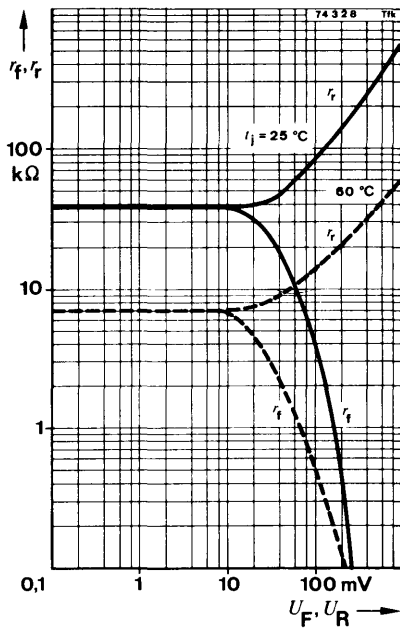
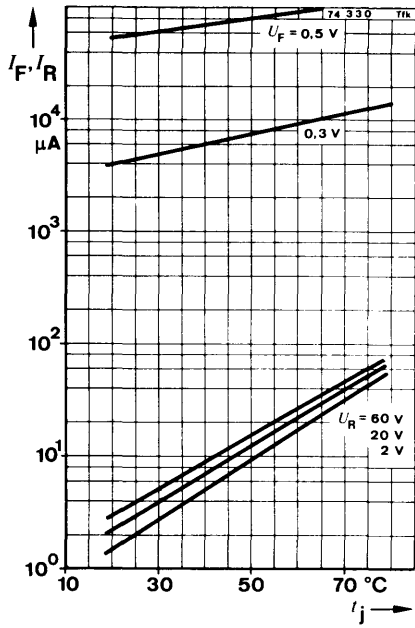
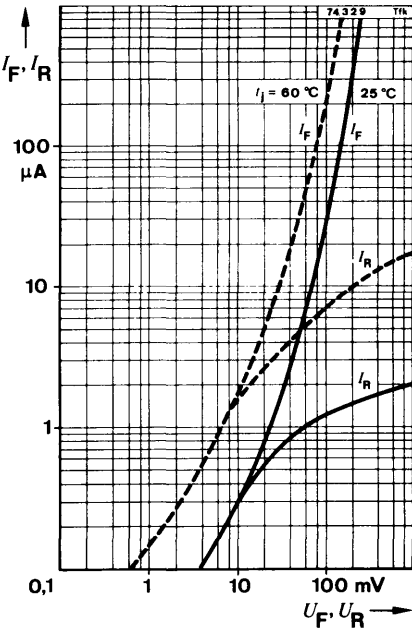
Diode capacitance

$$U_R = 1 \text{ V}, f = 10 \text{ MHz}$$

$$C_D \quad 3 \quad 8 \quad \text{pF}$$

*) AQL = 0,65%



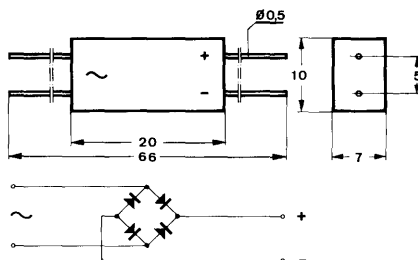


Germanium-Kleinflächendiode-Quartett Germanium small junction diodes quad

Anwendungen: Gleichrichter in Brückenschaltung

Applications: Rectifier in bridge circuit

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

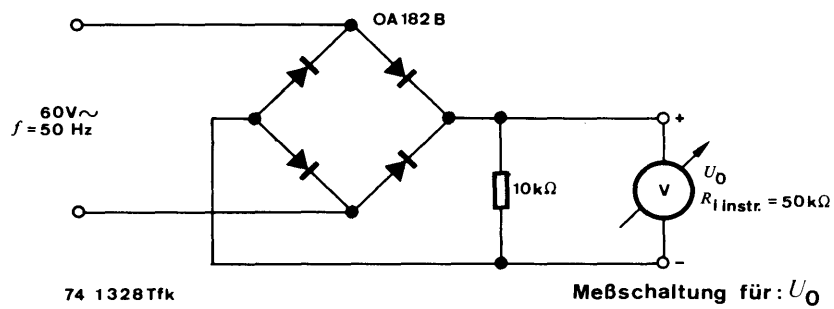


Kunststoffgehäuse
Plastic case
4-polig
Gewicht · Weight
max. 2 g

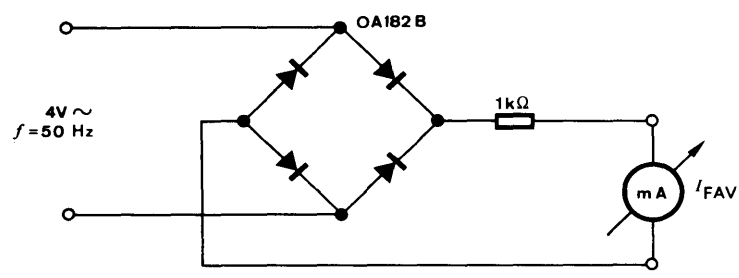
Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings	t_{amb}	25	60	°C
Stoßsperrspannung Surge reverse voltage	U_{RSM}	70	70	V
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	70	70	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	65	60	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current	I_{FSM}	1000	1000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	500	500	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	120	70	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_M = U_{RRM}$	I_{FAV}	150	75	mA
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ\text{C}$	P_V	100		mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	100		°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-30...+80		°C

OA 182 B

Kenngrößen Characteristics		Min.	Typ.	Max.
Richtspannung Rectified voltage $U_S = 60\text{ V} \sim, f = 50\text{ Hz}$	$U_O^{1)}$	50	53	V
Richtstrom Rectified current $U_S = 4\text{ V} \sim, f = 50\text{ Hz}$	$I_{FAV}^{1)}$	2,5	3	mA



Meßschaltung für: U_O
 Test circuit for: U_O



Meßschaltung für: I_{FAV}
 Test circuit for: I_{FAV}

1) siehe Meßschaltung
 see test circuit



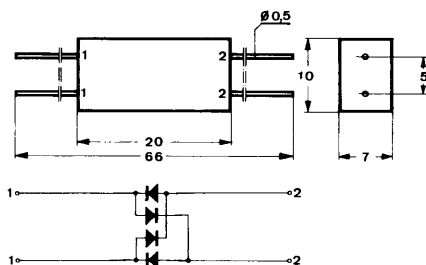
OA 182 R

Germanium-Kleinflächendioden-Quartett Germanium small junction diodes quad

Anwendungen: Modulatoren und Demodulatoren in Ringschaltung

Applications: Modulators and demodulators in ring bridge circuits

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
4-polig
Gewicht · Weight
max. 2 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung
Repetitive peak reverse voltage

t_{amb} 25 60 °C

U_{RRM} 75 70 V

Sperrspannung
Reverse voltage

U_R 70 65 V

Periodischer Durchlaßspitzenstrom
Repetitive peak forward current

I_{FRM} 150 100 mA

Durchlaßstrom
Forward current

I_F 50 30 mA

Durchlaßstrom, Mittelwert
Average forward current

$$u_M = U_{RRM}$$

I_{FAV} 100 85 mA

Verlustleistung
Power dissipation

$$l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ\text{C}$$

P_V 100 mW

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j 100 °C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg} -30...+80 °C

OA 182 R

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^{\circ}\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 10\text{ mA}$
 $I_F = 100\text{ mA}$

U_F	0,35	0,45	V
$U_F^*)$	0,55	0,85	V

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 10\text{ V}$
 $U_R = 50\text{ V}$

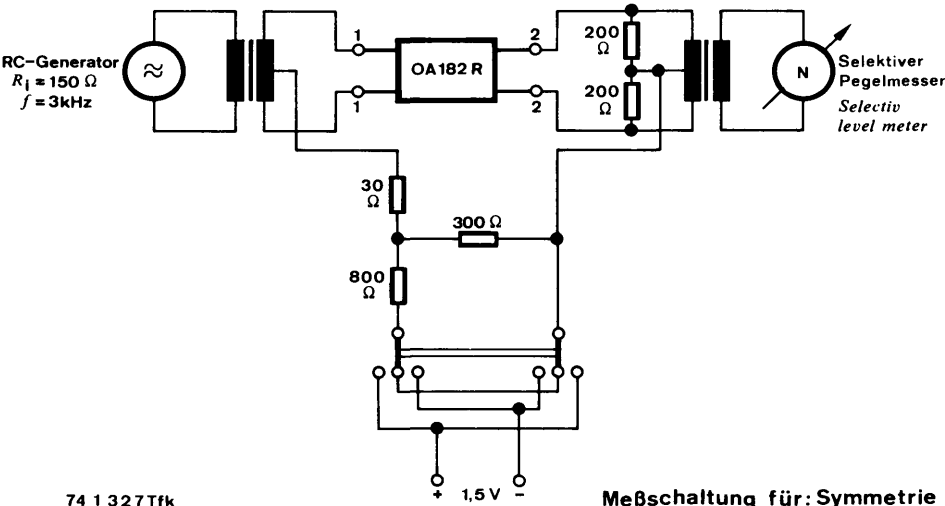
I_R	2,5	7,5	μA
$I_R^*)$	4	9	μA

Trägerrestdämpfung
Residual carrier attenuation

5,5 Np

Unsymmetrie ¹⁾
Non-balanced

0,03 Np



Meßschaltung für: Symmetrie
Test circuit for : Balance

*) AQL = 0,65%

¹⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit

Silizium-Planar-PIN-Dioden als π -Glied geschaltet Silicon Planar PIN Diodes as a π -circuit

Anwendungen: Als Dämpfungsvierpol für elektronische Amplitudenregelung der Eingangssignale in Fernsehtunern und Antennenverstärkern.

Applications: Attenuator two-port for AGC input signal in television tuners and antenna amplifiers.

Besondere Merkmale:

- Großer Frequenzbereich 40 MHz ... 1 GHz
- Konstante Eingangs- und Ausgangs-impedanz über den Regelbereich

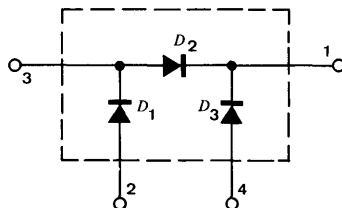
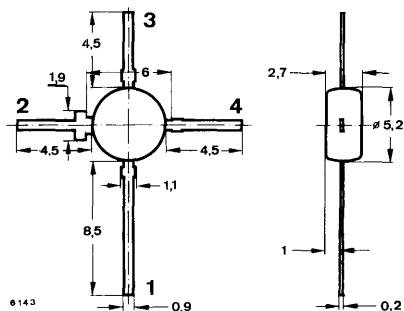
Features:

- Large frequency range, 40 MHz ... 1 GHz
- Constant input and output impedance throughout the range of regulation

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse · Case
50B4 DIN 41867
JEDEC TO 50
Gewicht · Weight
max. 0,1 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Sperrspannung
Reverse voltage

U_R 30 V

Durchlaßstrom
Forward current

I_F 50 mA

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j 125 °C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg} -55 ... +125 °C

TDA 1061

Kenngrößen Characteristics

für Einzeldiode $t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$
for single diode

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 50\text{ mA}$

U_F

1,2

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 15\text{ V}$

I_R

500

nA

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

$I_F = 10\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$

r_f

5

Ω

Störspannung für 1% Kreuzmodulation Fig. 1
Noise voltage for 1% cross-modulation

U_n

1

V

Dämpfung Fig. 1

Damping

$f = 40\text{ MHz} \dots 1\text{ GHz}$,

$U_{\text{AGC}} = 1 \dots 2\text{ V}$

$U_{\text{AGC}} = 4 \dots 5\text{ V}$

α

40

45

dB

α

1,5

2

dB

Reflexionsdämpfung Fig. 1

Reflection damping

$f = 40\text{ MHz} \dots 1\text{ GHz}$

α_{refl}

16

20

dB

abhängig vom Aufbau bzw. Leitungsführung
construction dependent

761920

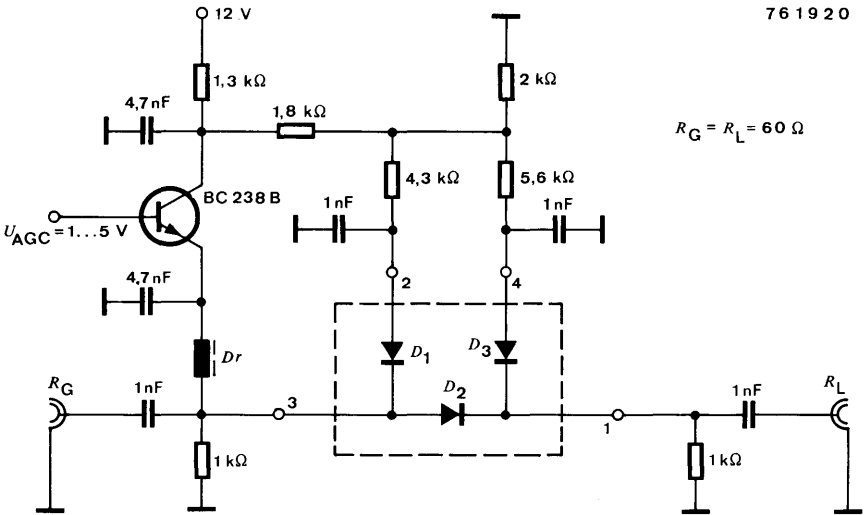


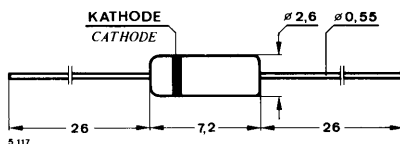
Fig. 1 Meßschaltung und Anwendungsbeispiel
Test circuit and application note

Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

Anwendungen: Allgemein

Applications: General purposes

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,3 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	U_{RRM}	150	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	U_R	130	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i> $t_p \leq 1 \text{ ms}$	I_{FSM}	2	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	I_{FRM}	650	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	I_F	200	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 5 \text{ mm}, t_L = 45^\circ\text{C}$	P_V	250	mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	175	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-55...+175	$^\circ\text{C}$

1 N 484 A

Kenngrößen Characteristics		Min.	Typ.	Max.
$t_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, falls nicht anders angegeben <i>unless otherwise specified</i>				
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$	U_F			1 V
Sperrstrom Reverse current $U_R = 125\text{ V}$ $U_R = 125\text{ V}$, $t_j = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	I_R I_R		25 15	nA μA
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 100\text{ }\mu\text{A}$	$U_{(\text{BR})}$	150		V
Diodenkapazität Diode capacitance $U_R = 10\text{ V}$, $f = 0,5\text{ MHz}$	C_D		3	pF



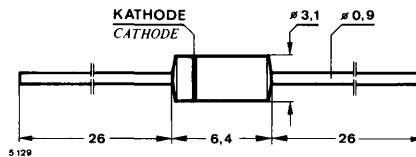
1 N 4001 bis 1 N 4007

Silizium-Diffusions-Dioden Silicon diffusion diodes

Anwendungen: Gleichrichter

Applications: Rectifier

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Kunststoffgehäuse
Plastic case
≈ JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzwerten Absolute maximum ratings

Sperrspannung, periodische Spitzensperrspannung
Reverse voltage, repetitive peak reverse voltage

1 N 4001	$U_R = U_{RRM}$	50	V
1 N 4002	$U_R = U_{RRM}$	100	V
1 N 4003	$U_R = U_{RRM}$	200	V
1 N 4004	$U_R = U_{RRM}$	400	V
1 N 4005	$U_R = U_{RRM}$	600	V
1 N 4006	$U_R = U_{RRM}$	800	V
1 N 4007	$U_R = U_{RRM}$	1000	V

Stoßdurchlaßstrom

I_{FSM} 50 A

Surge forward current

Sinushalbwellen, $f = 50$ Hz

Sine wave

Durchlaßstrom, Mittelwert

Average forward current

$U_R = 0$

I_{FAV} 1 A

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

t_j 175 °C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

t_{stg} -65...+175 °C

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 25$ mm, $t_L =$ konstant
constant

R_{thJA} 85 °C/W

1 N 4001 bis to 1 N 4007

Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1\text{ A}$

$U_F^*)$

1,1

V

Durchlaßspannung, Mittelwert

Average forward voltage

$I_{FAV} = 1\text{ A}$, $l = 25\text{ mm}$, $t_L = 75^\circ\text{C}$

$U_{FAV}^{**})$

0,8

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = U_{RRM}$

$I_R^*)$

10

μA

$U_R = U_{RRM}$, $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

50

μA

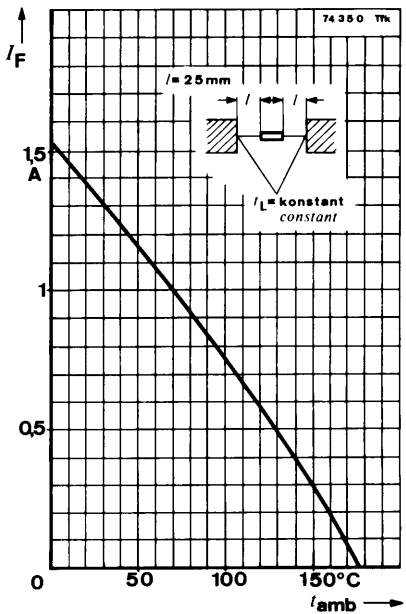
Sperrstrom, Mittelwert

Average reverse current

$U_R = U_{RRM}$, $I_{FAV} = 1\text{ A}$, $l = 25\text{ mm}$, $t_L = 75^\circ\text{C}$ I_{RAV}

30

μA



*) AQL = 0,65%,

**) AQL = 2,5%



1N 4148 ○ · 1N 4149 · 1N 4446 ○
1N 4447 · 1N 4448 ○ · 1N 4449

Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

Anwendungen: Extrem schnelle Schalter

Applications: Extrem fast switches

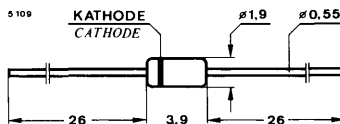
Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:

1N 4148 ○ 1N 914
1N 4149 1N 916
1N 4449 1N 916 B

Electrically data resemble the diodes:

1N 914 A 1N 4446 ○
1N 916 A 1N 4447
1N 914 B 1N 4448 ○

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	100	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	75	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current $t_p \leq 1 \mu s$	I_{FSM}	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	450	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_R = 0$	I_{FAV}	150	mA
Verlustleistung Power dissipation $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ \text{C}$ $t_L \leq 25^\circ \text{C}$	P_V P_V	440 500	mW mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ \text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	$-65 \dots +200$	$^\circ \text{C}$

1N 4148 ○ · 1N 4149 · 1N 4446 ○ 1N 4447 · 1N 4448 ○ · 1N 4449

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

350 °C/W

Kenngößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 5 \text{ mA}$

1 N 4448

$U_F^*)$

0,62

0,72

V

$I_F = 10 \text{ mA}$

1 N 4148, 1 N 4149

$U_F^*)$

1

V

$I_F = 20 \text{ mA}$

1 N 4446, 1 N 4447

$U_F^*)$

1

V

$I_F = 30 \text{ mA}$

1 N 4449

$U_F^*)$

1

V

$I_F = 100 \text{ mA}$

1 N 4448

$U_F^*)$

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 20 \text{ V}$

$I_R^*)$

25

nA

$U_R = 20 \text{ V}$, $t_j = 150^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

50

μA

$U_R = 75 \text{ V}$

I_R

5

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 100 \mu\text{A}$

$U_{(BR)}^*)$

100

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$, $U_{HF} = 50 \text{ mV}$

1 N 4148, 1 N 4446, 1 N 4448

C_D

4

pF

1 N 4149, 1 N 4447, 1 N 4449

C_D

2

pF

Richtwirkungsgrad

Rectification efficiency

$U_{HF} = 2 \text{ V}$, $f = 100 \text{ MHz}$

η_r

45

%

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$

t_{rr}

8

ns

$I_F = 10 \text{ mA}$, $U_R = 6 \text{ V}$,

$i_R = 1 \text{ mA}$, $R_L = 100 \Omega$

t_{rr}

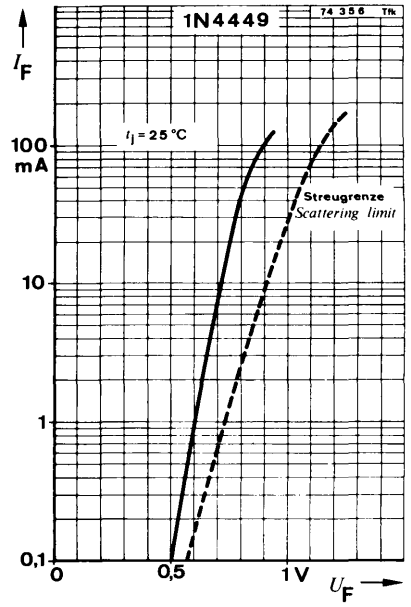
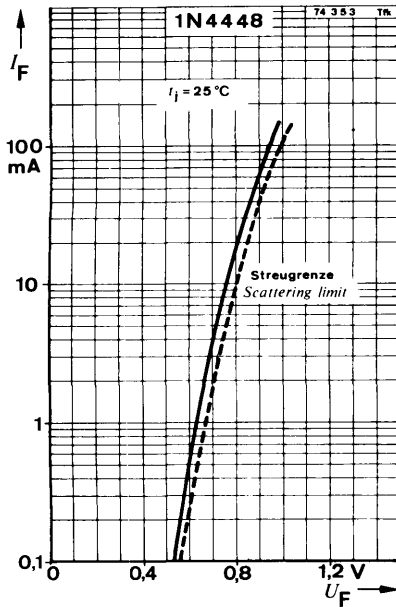
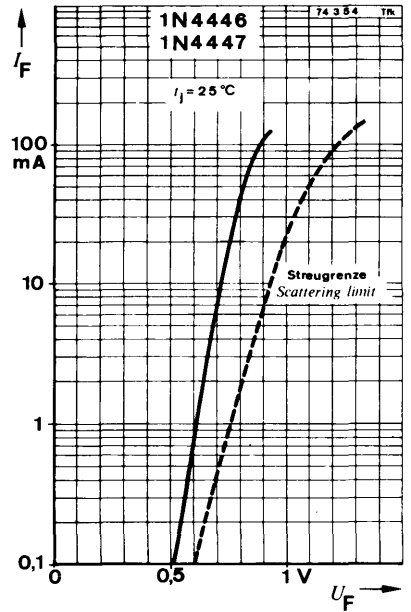
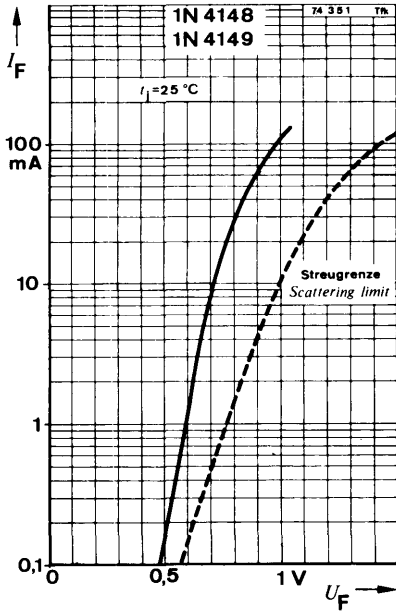
4

ns

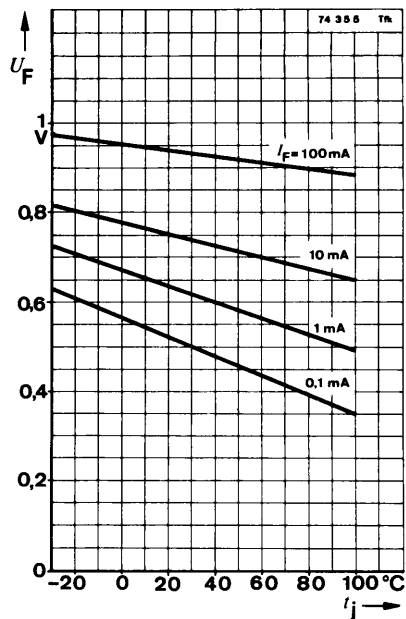
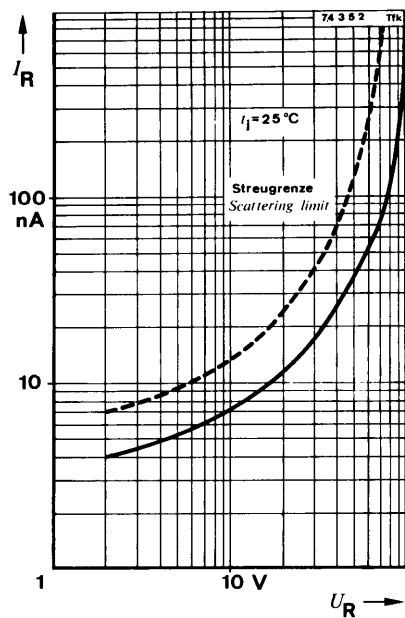
*) AQL = 0,65%,

**) AQL = 2,5%

1N 4148 ○ · 1N 4149 · 1N 4446 ○
1N 4447 · 1N 4448 ○ · 1N 4449



1N 4148 ○ · 1N 4149 · 1 N 4446 ○
 1N 4447 · 1N 4448 ○ · 1N 4449



Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Extrem schnelle Schalter

Applications: Extrem fast switches

Besondere Merkmale:

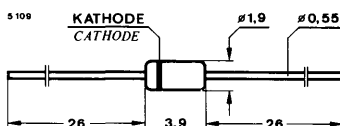
- Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden

Features:

- Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41 880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

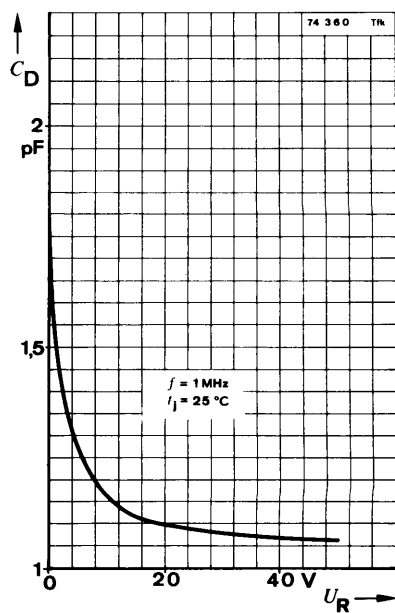
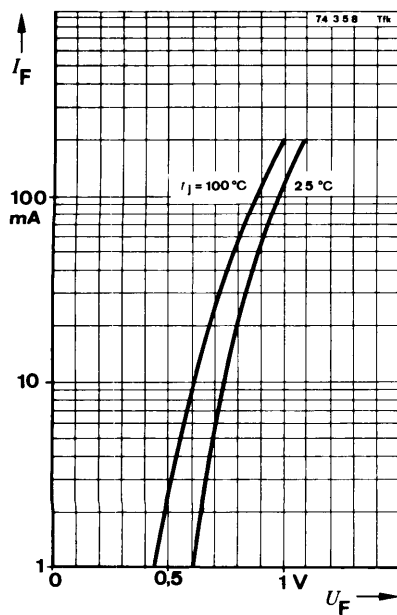
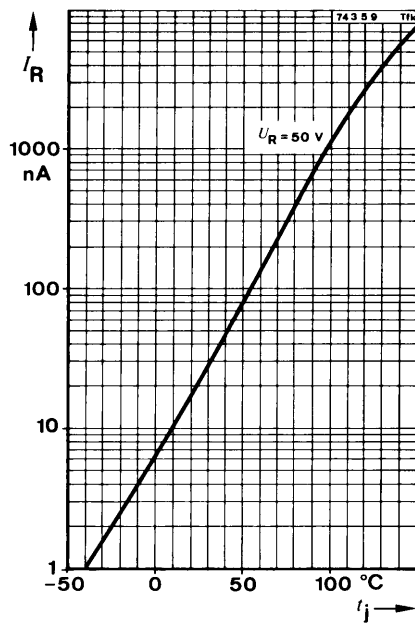
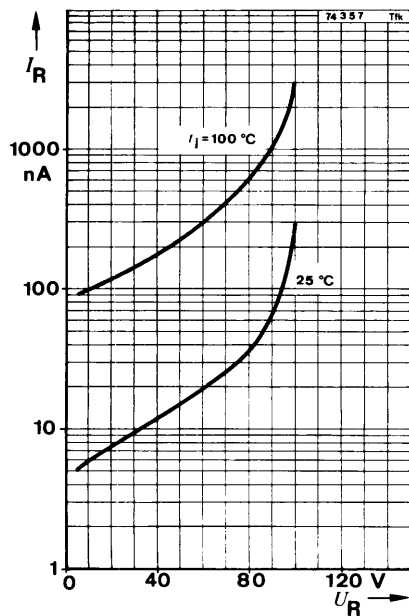
Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	75	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	50	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current $t_p = 1 \mu s$	I_{FSM}	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	450	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_R = 0$	I_{FAV}	150	mA
Verlustleistung Power dissipation $I = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$ $t_L \leq 25^\circ C$	P_V P_V	440 500	mW mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65...+200	$^\circ C$

1N 4151 ○

Wärmewiderstand Thermal resistance		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	R_{thJA}			350 °C/W
Kenngrößen Characteristics				
$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben unless otherwise specified				
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 50 \text{ mA}$	$U_F^*)$		0,88	1 V
Sperrstrom Reverse current $U_R = 50 \text{ V}$ $U_R = 50 \text{ V}, t_j = 150^\circ\text{C}$	$I_R^*)$ $I_R^{**})$		14	50 nA 50 µA
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 5 \text{ µA}$	$U_{(BR)}^*)$	75		V
Diodenkapazität Diode capacitance $U_R = 0, f = 1 \text{ MHz}, U_{HF} = 50 \text{ mV}$	C_D		1,7	2 pF
Rückwärtserholzeit Reverse recovery time $I_F = I_R = 10 \text{ mA}, i_R = 1 \text{ mA}$ $I_F = 10 \text{ mA}, U_R = 6 \text{ V},$ $i_R = 1 \text{ mA}, R_L = 100 \text{ Ω}$	t_{rr} t_{rr}			4 ns 2 ns

*) AQL = 0,65%,

**) AQL = 2,5%

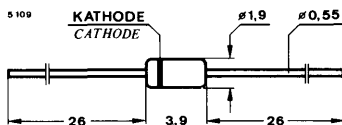


Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

Anwendungen: Extrem schnelle Schalter

Applications: Extrem fast switches

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,15 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung Repetitive peak reverse voltage	U_{RRM}	35	V
Sperrspannung Reverse voltage	U_R	25	V
Stoßdurchlaßstrom Surge forward current $t_p = 1 \mu s$	I_{FSM}	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom Repetitive peak forward current	I_{FRM}	450	mA
Durchlaßstrom Forward current	I_F	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert Average forward current $U_R = 0$	I_{FAV}	150	mA
Verlustleistung Power dissipation $I = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$ $t_L \leq 25^\circ C$	P_V P_V	440 500	mW mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65...+200	$^\circ C$

1 N 4154

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}$, $t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

350 °C/W

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 30 \text{ mA}$

$U_F^*)$

0,88

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 25 \text{ V}$

$U_R = 25 \text{ V}$, $t_j = 150^\circ\text{C}$

$I_R^*)$

9

100

nA

$I_R^{**})$

100

μA

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

$I_R = 5 \mu\text{A}$

$U_{(BR)}^*)$

35

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0$, $f = 1 \text{ MHz}$, $U_{HF} = 50 \text{ mV}$

C_D

4

pF

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$, $i_R = 1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$, $U_R = 6 \text{ V}$,

$i_R = 1 \text{ mA}$, $R_L = 100 \Omega$

t_{rr}

4

ns

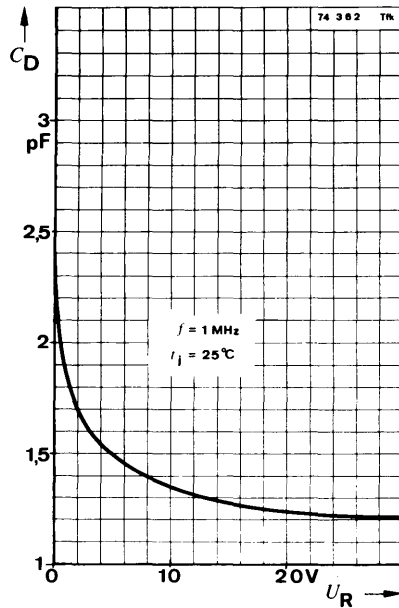
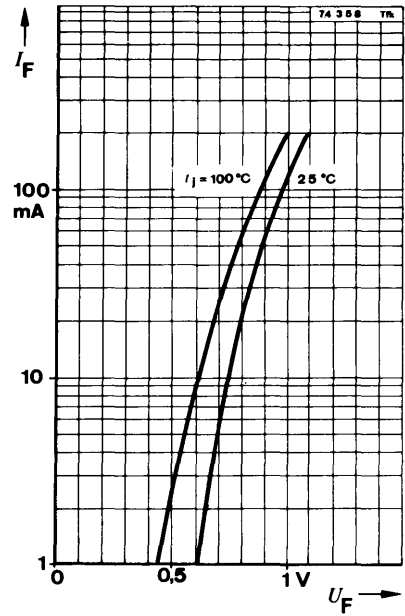
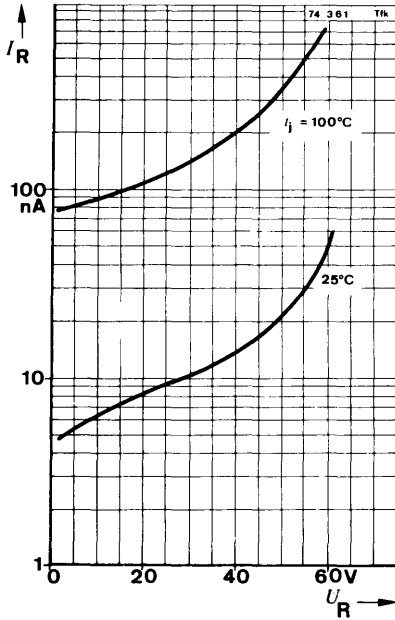
t_{rr}

2

ns

*) AQL = 0,65%,

**) AQL = 2,5%



**Spannungsstabilisator
und Z-Dioden**

***Voltage regulator
and Z-diodes***

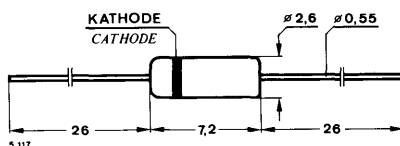


Silizium-Diffusions-Stabilisator-Dioden Silicon diffusion voltage stabilising diodes

Anwendungen: Spannungsstabilisierung und Spannungsbegrenzung

Applications: Voltage stabilisation and voltage regulation

Abmessungen in mm
Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,3 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Durchlaßstrom Forward current	BZ 102/0 V 7	I_F	250	mA
	BZ 102/1 V 4	I_F	130	mA
	BZ 102/2 V 1	I_F	80	mA
	BZ 102/2 V 8	I_F	60	mA
	BZ 102/3 V 4	I_F	50	mA

Verlustleistung Power dissipation $I = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ\text{C}$	P_V	250	mW
---	-------	-----	----

Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	$^\circ\text{C}$
--	-------	-----	------------------

Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55...+150	$^\circ\text{C}$
---	-----------	------------	------------------

Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $I = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	R_{thJA}	400	$^\circ\text{C/W}$
--	------------	-----	--------------------

BZ 102/...

Kenngrößen
Characteristics

Min. Typ. Max.

$t_j = 25^{\circ}\text{C}$

Durchlaßspannung
Forward voltage

$I_F = 5\text{ mA}$

BZ 102/0 V 7
BZ 102/1 V 4
BZ 102/2 V 1
BZ 102/2 V 8
BZ 102/3 V 4

U_F	0,65	0,75	V
U_F	1,3	1,5	V
U_F	1,9	2,3	V
U_F	2,6	3,0	V
U_F	3,2	3,7	V

Temperaturkoeffizient von U_F
Temperature coefficient of U_F

$I_F = 5\text{ mA}$

$-TK_{U_F}$ 23 $26 \cdot 10^{-4}/\text{K}$

Sperrstrom
Reverse current

$U_R = 5\text{ V}$

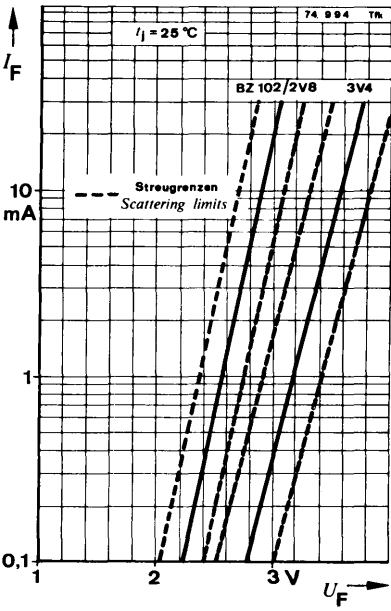
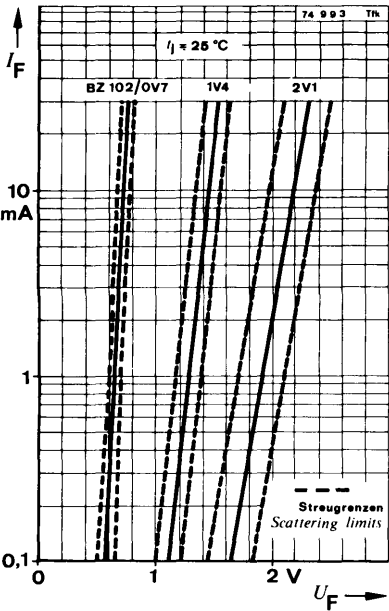
I_R 1 μA

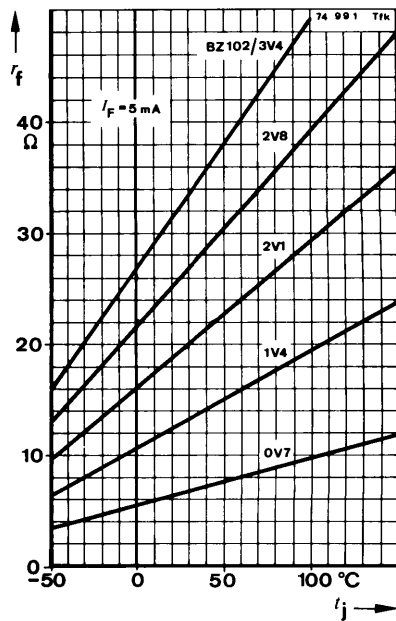
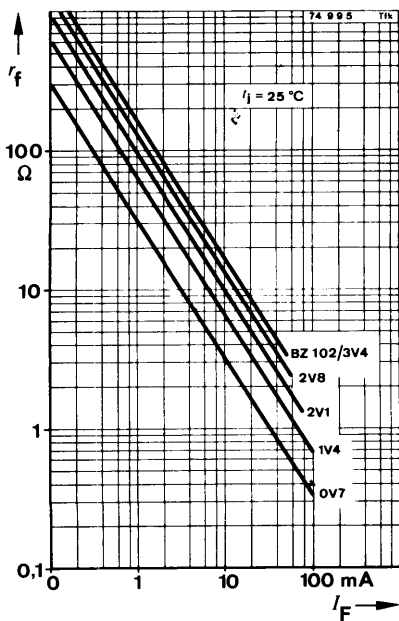
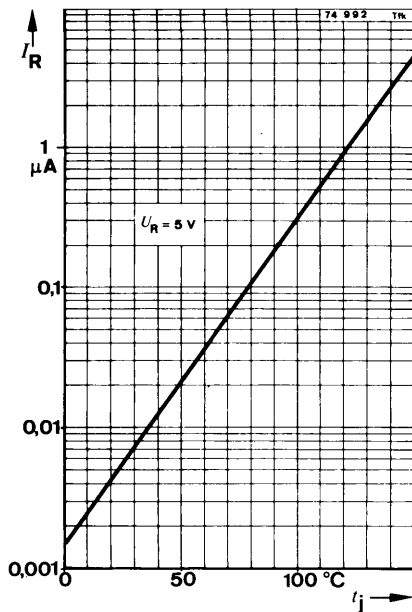
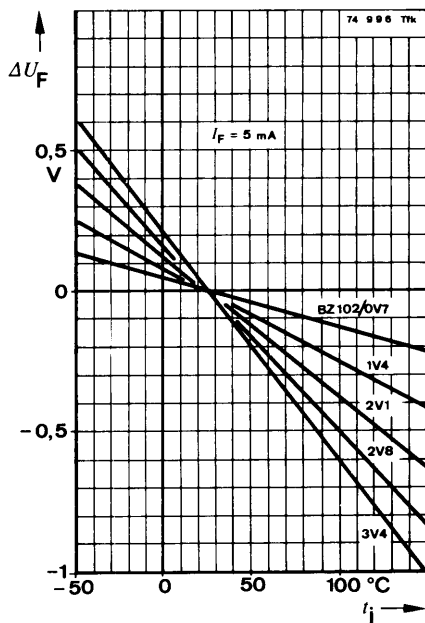
Differentieller Durchlaßwiderstand
Differential forward resistance

$I_F = 5\text{ mA}$

BZ 102/0 V 7
BZ 102/1 V 4
BZ 102/2 V 1
BZ 102/2 V 8
BZ 102/3 V 4

r_f	6,5	10	Ω
r_f	13	20	Ω
r_f	19,5	30	Ω
r_f	26	40	Ω
r_f	32,5	50	Ω





Silizium-Epitaxial-Planar-Z-Dioden Silicon epitaxial planar Z diodes

Anwendung: Spannungsstabilisierung

Applications: Voltage stabilisation

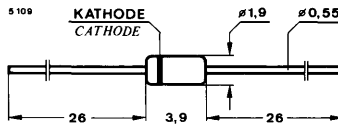
Besondere Merkmale:

- Scharfer Abbruch der Sperrkennlinie
- Niedriges Sperrstromniveau
- Sehr große Stabilität
- Geringes Rauschen
- Mit engeren Toleranzen lieferbar
- Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden

Features:

- Very sharp reverse characteristic
- Low reverse current level
- Very high stability
- Low noise
- Available with tight tolerances
- Can be delivered as "Qualified semiconductor device"

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
54 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 35
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Verlustleistung
Power dissipation
 $I = 4 \text{ mm}, t_L = 25^\circ\text{C}$

Z-Strom
Z-current

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

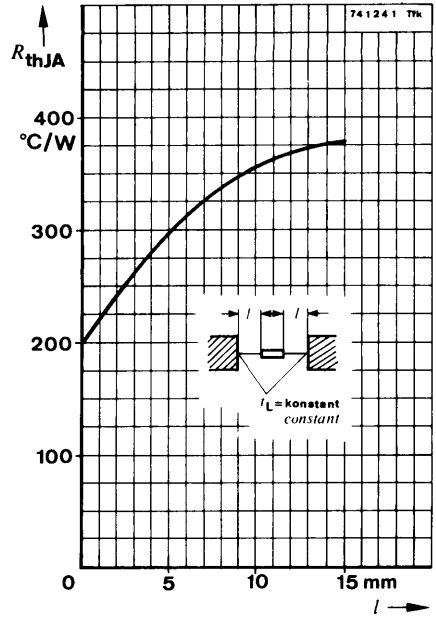
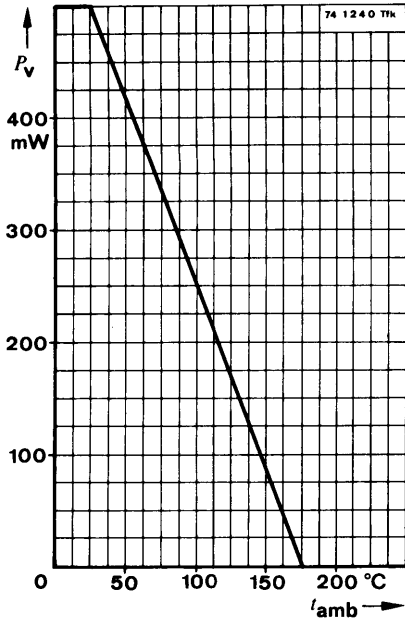
P_V	500	mW
I_Z	$\frac{P_V}{U_Z}$	mA
t_j	175	$^\circ\text{C}$
t_{stg}	-65...+175	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $I = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

	Min.	Typ.	Max.
R_{thJA}			300 $^\circ\text{C/W}$

BZX 55/C... ○



Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100\text{ mA}$

U_F

1,0

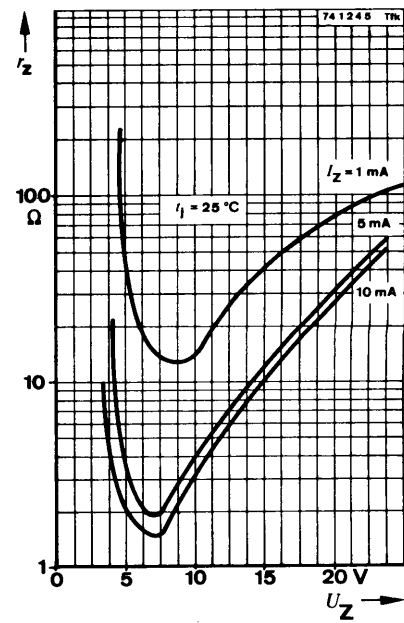
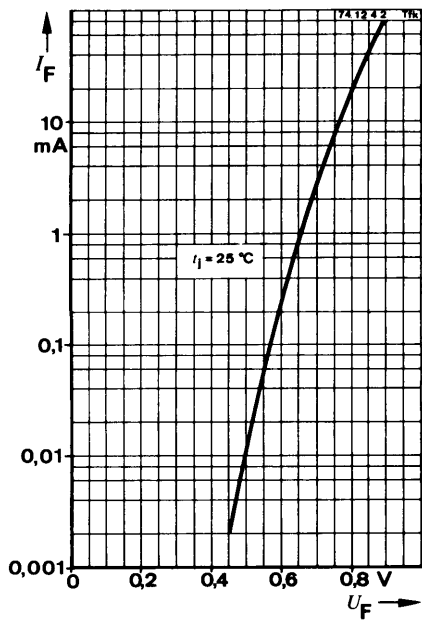
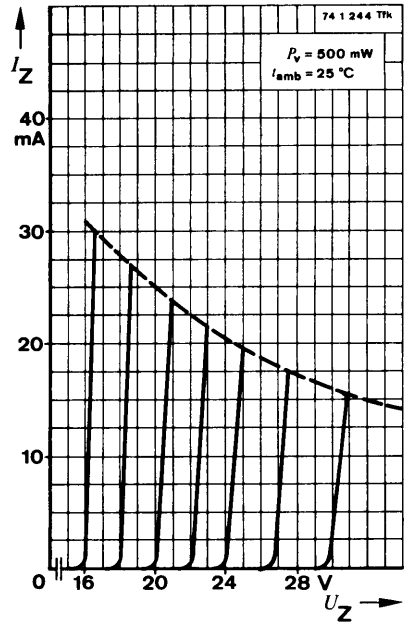
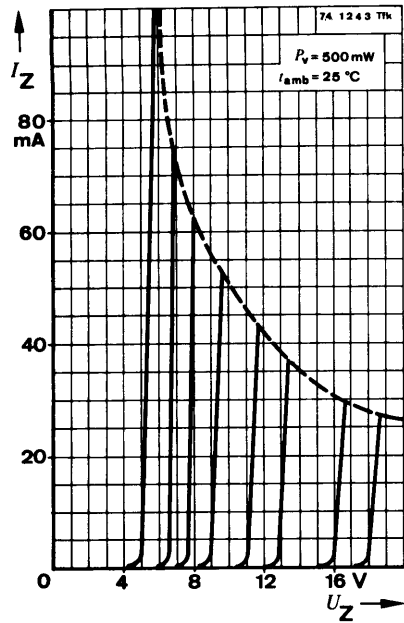
V

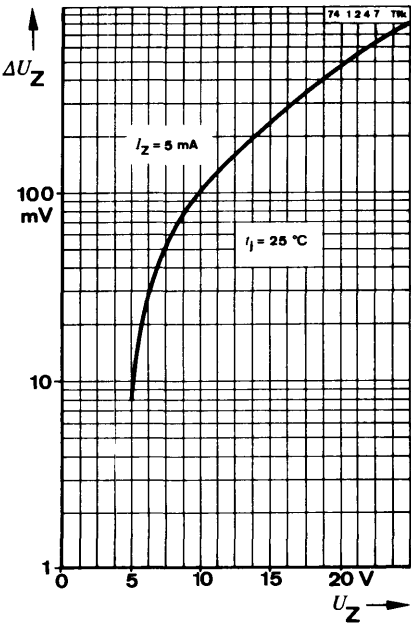
Typ	$U_Z^{*)2)5)}$	TK_{UZ} $I_Z = 5 \text{ mA}$	$r_{Zj}^{*)}$	r_{Zj} $I_Z = 1 \text{ mA}$	$I_R^{*)}$ bei U_R at		$I_R^{1)}$ bei U_R at	
	V	$10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	Ω	Ω	nA	V	μA	V
BZX 55/C 2 V 4	2,28... 2,56	- 9...- 6	< 85	< 600	<10000	1	<50	1
BZX 55/C 2 V 7	2,5 ... 2,9	- 9...- 6	< 85	< 600	<10000	1	<50	1
BZX 55/C 3 V 0	2,8 ... 3,2	- 8...- 5	< 85	< 600	< 4000	1	<40	1
BZX 55/C 3 V 3	3,1 ... 3,5	- 8...- 5	< 85	< 600	< 2000	1	<40	1
BZX 55/C 3 V 6	3,4 ... 3,8	- 8...- 5	< 85	< 600	< 2000	1	<40	1
BZX 55/C 3 V 9	3,7 ... 4,1	- 8...- 5	< 85	< 600	< 2000	1	<40	1
BZX 55/C 4 V 3	4,0 ... 4,6	- 6...- 3	< 75	< 600	< 1000	1	<20	1
BZX 55/C 4 V 7	4,4 ... 5,0	- 5...- 2	< 60	< 600	< 500	1	<10	1
BZX 55/C 5 V 1	4,8 ... 5,4	- 2...+ 2	< 35	< 550	< 100	1	< 2	1
BZX 55/C 5 V 6	5,2 ... 6,0	-0, 5...+ 5	< 25	< 450	< 100	1	< 2	1
BZX 55/C 6 V 2	5,8 ... 6,6	3... 6	< 10	< 200	< 100	2	< 2	2
BZX 55/C 6 V 8	6,4 ... 7,2	3... 7	< 8	< 150	< 100	3	< 2	3
BZX 55/C 7 V 5	7,0 ... 7,9	3... 7	< 7	< 50	< 100	5	< 2	5
BZX 55/C 8 V 2	7,7 ... 8,7	3... 8	< 7	< 50	< 100	6	< 2	6
BZX 55/C 9 V 1	8,5 ... 9,6	3... 9	< 10	< 50	< 100	7	< 2	7
BZX 55/C 10	9,4 ... 10,6	3... 10	< 15	< 70	< 100	7,5	< 2	7,5
BZX 55/C 11	10,4 ... 11,6	3... 11	< 20	< 70	< 100	8,5	< 2	8,5
BZX 55/C 12	11,4 ... 12,7	3... 11	< 20	< 90	< 100	9	< 2	9
BZX 55/C 13	12,4 ... 14,1	3... 11	< 26	< 110	< 100	10	< 2	10
BZX 55/C 15	13,8 ... 15,6	3... 11	< 30	< 110	< 100	11	< 2	11
BZX 55/C 16	15,3 ... 17,1	3... 11	< 40	< 170	< 100	12	< 2	12
BZX 55/C 18	16,8 ... 19,1	3... 11	< 50	< 170	< 100	14	< 2	14
BZX 55/C 20	18,8 ... 21,2	3... 11	< 55	< 220	< 100	15	< 2	15
BZX 55/C 22	20,8 ... 23,3	4... 12	< 55	< 220	< 100	17	< 2	17
BZX 55/C 24	22,8 ... 25,6	4... 12	< 80	< 220	< 100	18	< 2	18
BZX 55/C 27	25,1 ... 28,9	4... 12	< 80	< 220	< 100	20	< 2	20
BZX 55/C 30	28 ... 32	4... 12	< 80	< 220	< 100	22	< 2	22
BZX 55/C 33	31 ... 35	4... 12	< 80	< 220	< 100	24	< 2	24
BZX 55/C 36	34 ... 38	4... 12	< 80	< 220	< 100	27	< 2	27
BZX 55/C 39	37 ... 41	4... 12	< 90	< 500	< 100	28	< 2	28
BZX 55/C 43	40 ... 46 ³⁾	4... 12	< 90 ³⁾	< 600 ⁴⁾	< 100	32	< 2	32
BZX 55/C 47	44 ... 50 ³⁾	4... 12	< 110 ³⁾	< 700 ⁴⁾	< 100	35	< 2	35
BZX 55/C 51	48 ... 54 ³⁾	4... 12	< 125 ³⁾	< 700 ⁴⁾	< 100	38	< 2	38
BZX 55/C 56	52 ... 60 ³⁾	4... 12	< 135 ³⁾	< 1000 ⁴⁾	< 100	42	< 2	42
BZX 55/C 62	58 ... 66 ³⁾	4... 12	< 150 ³⁾	< 1000 ⁴⁾	< 100	47	< 2	47
BZX 55/C 68	64 ... 72 ³⁾	4... 12	< 170 ³⁾	< 1500 ⁴⁾	< 100	51	< 2	51
BZX 55/C 75	70 ... 79 ³⁾	4... 12	< 200 ³⁾	< 1500 ⁴⁾	< 100	56	< 2	56

*) AQL = 0,65%, ¹⁾ $t_j = 150^{\circ}\text{C}$, ²⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01$ $t_p \leq 100 \text{ ms}$, ³⁾ $I_Z = 2,5 \text{ mA}$, ⁴⁾ $I_Z = 0,5 \text{ mA}$,

⁵⁾ Höhere Z-Spannungen auf Anfrage
For higher Z-voltage please contact factory

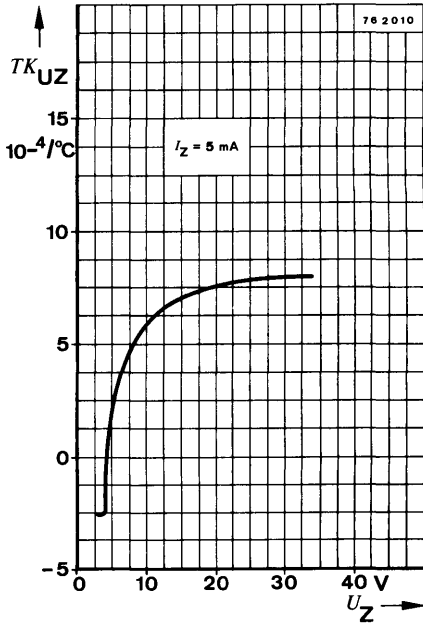
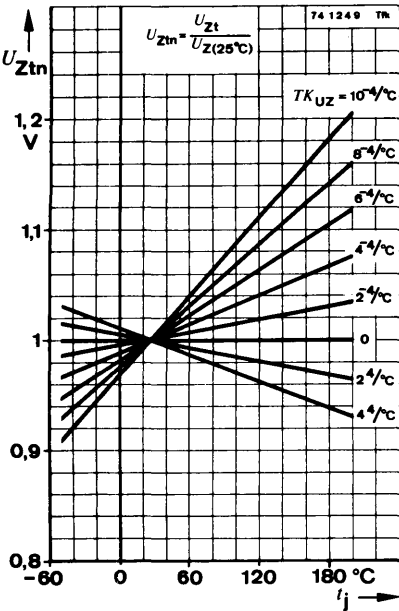
BZX 55/C... ○



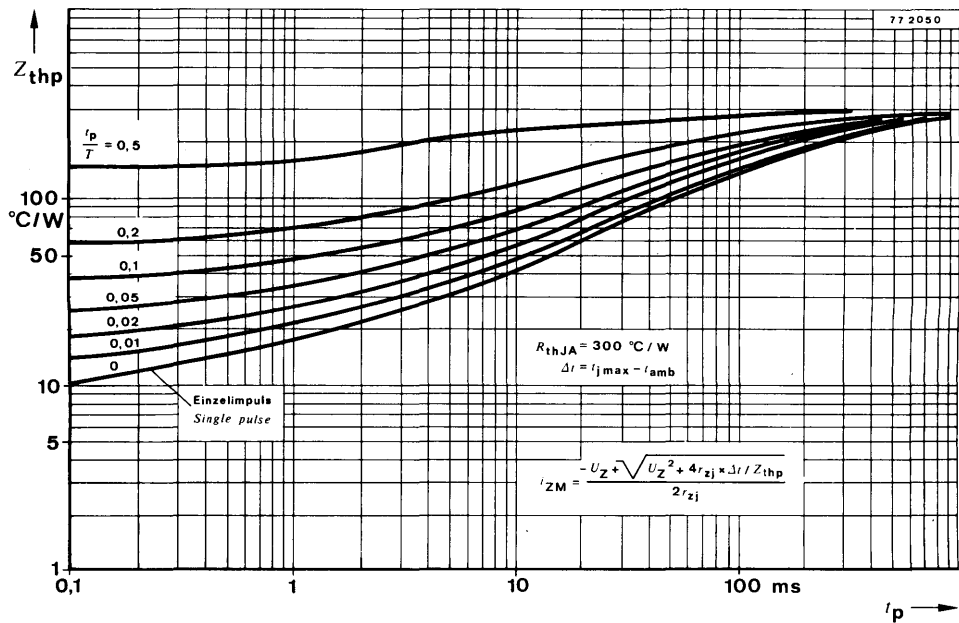
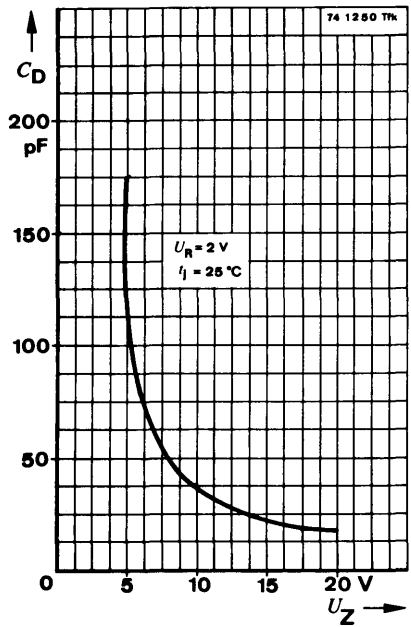


Änderung der Z-Spannung vom Einschaltmoment an bis zum Erreichen des thermischen Gleichgewichts.

Z-Voltage change from the switching time till the thermal equilibrium.



BZX 55/C... ○





BZX 85/C...

Silizium-Epitaxial-Planar-Z-Dioden *Silicon epitaxial planar Z diodes*

Anwendungen: Spannungsstabilisierung

Applications: *Voltage stabilisation*

Besondere Merkmale:

- Scharfer Abbruch der Sperrkennlinie
- Kleiner Sperrstrom
- Sehr große Stabilität
- Geringes Rauschen
- Mit engeren Toleranzen lieferbar

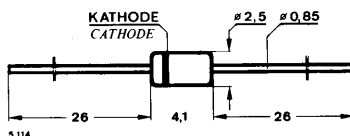
Features:

- *Sharp edge in reverse characteristics*
- *Low reverse current*
- *Very high stability*
- *Low noise*
- *Available with tight tolerances*

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse

Case

51 A 2 DIN 41880

JEDEC DO 41

Gewicht · Weight

max. 0,3 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Verlustleistung

Power dissipation

$I = 4 \text{ mm}$, $t_L = 25^\circ\text{C}$

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

P_V

1,3

W

t_j

175

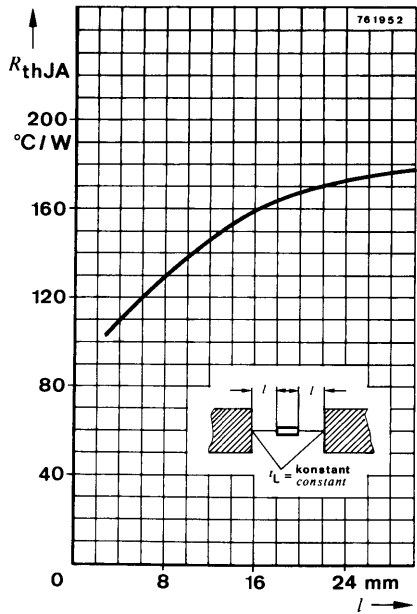
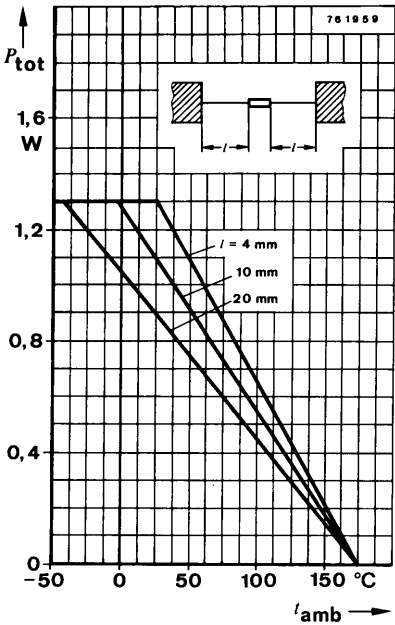
$^\circ\text{C}$

t_{stg}

-65...+175

$^\circ\text{C}$

BZX 85/C...



Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
 $l = 4$ mm, $i_L = \text{konstant}$
constant

Min.	Typ.	Max.
		110 °C/W

R_{thJA}

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25$ °C, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

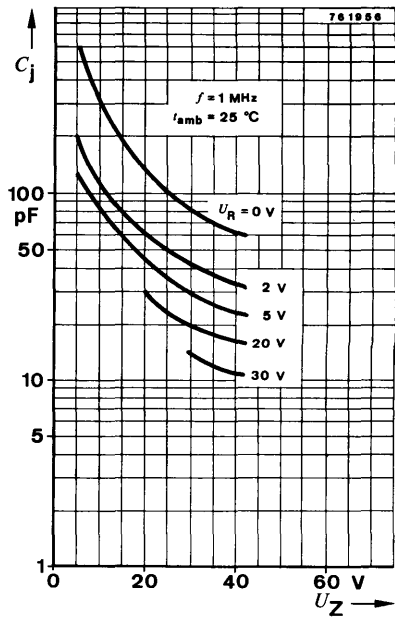
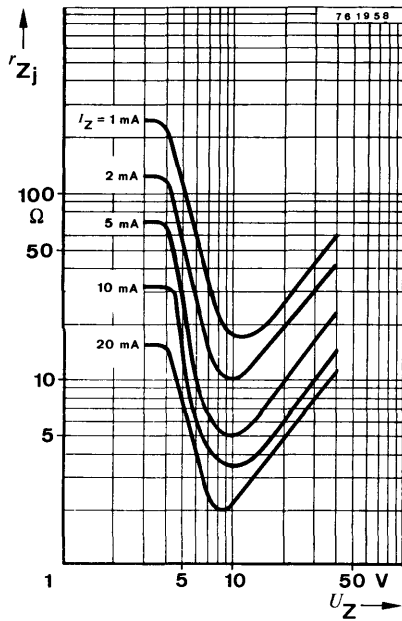
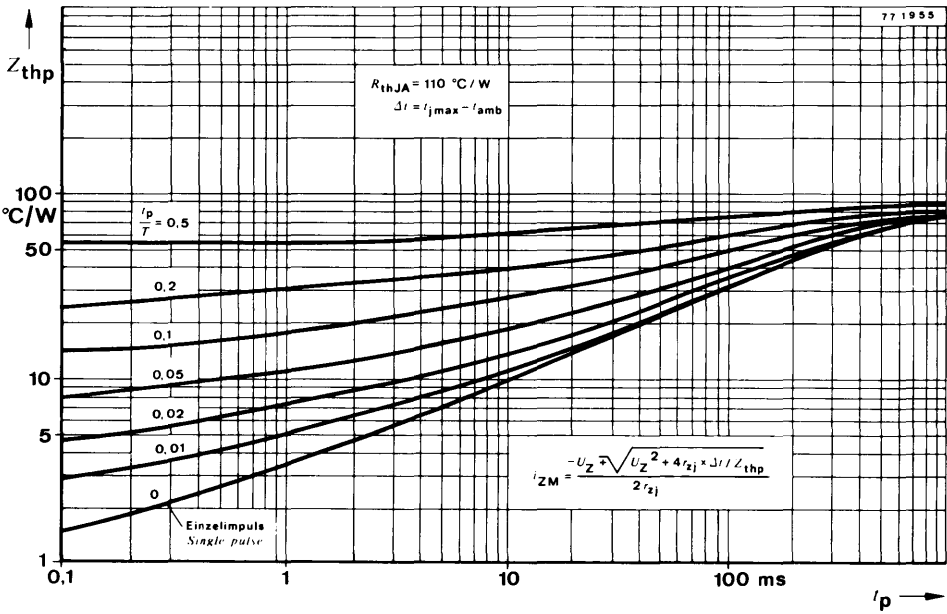
Durchlaßspannung
Forward voltage
 $I_F = 200$ mA

U_F	1	V
-------	---	---

Typ	$U_Z^{*)\ 1)}$	TK_{UZ}	$r_{zj}^{*)}$ bei I_Z at		r_{zj} bei I_Z at		$I_R^{*)}$ bei U_R at	
	V	$10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	Ω	mA	Ω	mA	μA	V
BZX 85/C 2 V 7	2,5... 2,9	-8 ...-5	< 20	80	< 400	1	< 150	1
BZX 85/C 3 V 0	2,8... 3,2	-8 ...-5	< 20	80	< 400	1	< 100	1
BZX 85/C 3 V 3	3,1... 3,5	-8 ...-5	< 20	80	< 400	1	< 40	1
BZX 85/C 3 V 6	3,4... 3,8	-8 ...-5	< 15	60	< 500	1	< 20	1
BZX 85/C 3 V 9	3,7... 4,1	-7 ...-2	< 15	60	< 500	1	< 10	1
BZX 85/C 4 V 3	4,0... 4,6	-7 ...+1	< 13	50	< 500	1	< 3	1
BZX 85/C 4 V 7	4,4... 5,0	-3 ...+4	< 13	45	< 600	1	< 3	1,5
BZX 85/C 5 V 1	4,8... 5,4	-1 ...+4	< 10	45	< 500	1	< 1	2
BZX 85/C 5 V 6	5,2... 6,0	0 ...+4,5	< 7	45	< 400	1	< 1	2
BZX 85/C 6 V 2	5,8... 6,6	+1 ...+5,5	< 4	35	< 300	1	< 1	3
BZX 85/C 6 V 8	6,4... 7,2	+1,5...+6	< 3,5	35	< 300	1	< 1	4
BZX 85/C 7 V 5	7,0... 7,9	+2 ...+6,5	< 3	35	< 200	0,5	< 1	4,5
BZX 85/C 8 V 2	7,7... 8,7	+3 ...+7	< 5	25	< 200	0,5	< 1	5
BZX 85/C 9 V 1	8,5... 9,6	+3,5...+7,5	< 5	25	< 200	0,5	< 1	6,5
BZX 85/C 10	9,4...10,6	+4 ...+8	< 7	25	< 200	0,5	< 0,5	7
BZX 85/C 11	10,4...11,6	+4,5...+8	< 8	20	< 300	0,5	< 0,5	7,7
BZX 85/C 12	11,4...12,7	+4,5...+8,5	< 9	20	< 350	0,5	< 0,5	8,4
BZX 85/C 13	12,4...14,1	+5 ...+8,5	< 10	20	< 400	0,5	< 0,5	9,1
BZX 85/C 15	13,8...15,6	+5,5...+9	< 15	15	< 500	0,5	< 0,5	10,5
BZX 85/C 16	15,3...17,1	+5,5...+9	< 15	15	< 500	0,5	< 0,5	11
BZX 85/C 18	16,8...19,1	+6 ...+9	< 20	15	< 500	0,5	< 0,5	12,5
BZX 85/C 20	18,8...21,2	+6 ...+9	< 24	10	< 600	0,5	< 0,5	14
BZX 85/C 22	20,8...23,3	+6 ...+9,5	< 25	10	< 600	0,5	< 0,5	15,5
BZX 85/C 24	22,8...25,6	+6 ...+9,5	< 25	10	< 600	0,5	< 0,5	17
BZX 85/C 27	25,1...28,9	+6 ...+9,5	< 30	8	< 750	0,25	< 0,5	19
BZX 85/C 30	28 ...32	+6 ...+9,5	< 30	8	< 1000	0,25	< 0,5	21
BZX 85/C 33	31 ...35	+6 ...+9,5	< 35	8	< 1000	0,25	< 0,5	23
BZX 85/C 36	34 ...38	+6 ...+9,5	< 40	8	< 1000	0,25	< 0,5	25
BZX 85/C 39	37 ...41	+6 ...+9,5	< 50	6	< 1000	0,25	< 0,5	27

*) AQL = 0.65%, ¹⁾ Höhere Z-Spannungen auf Anfrage
For higher Z-voltages please contact factory

BZX 85/C ...



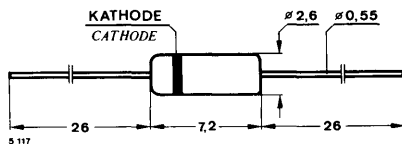
Silizium-Diffusions-Stabilisator-Dioden Silicon diffusion voltage stabilising diodes

Anwendungen: Spannungsstabilisierung und Spannungsbegrenzung

Applications: Voltage stabilisation and voltage regulation

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Normgehäuse
Case
51 A 2 DIN 41880
JEDEC DO 7
Gewicht · Weight
max. 0,3 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

t_{amb}

25 °C

Durchlaßstrom
Forward current

BZY 87/0 V 7

I_F

250

mA

BZY 87/1 V 4

I_F

130

mA

BZY 87/2 V 1

I_F

80

mA

BZY 87/2 V 8

I_F

60

mA

BZY 87/3 V 4

I_F

50

mA

Verlustleistung
Power dissipation

$l = 4 \text{ mm}, t_L \leq 45^\circ\text{C}$

P_V

250

mW

Sperrschichttemperatur
Junction temperature

t_j

150

°C

Lagerungstemperaturbereich
Storage temperature range

t_{stg}

-55...+150

°C

Wärmewiderstand

Thermal resistance

Min.

Typ.

Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

$l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$
constant

R_{thJA}

400

°C/W

BZY 87/...

Kenngrößen Characteristics

$t_j = 25^\circ\text{C}$

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1\text{ mA}$

	Min.	Typ.	Max.
BZY 87/0 V 7 U_F		0,65	V
BZY 87/1 V 4 U_F		1,3	V
BZY 87/2 V 1 U_F		1,9	V
BZY 87/2 V 8 U_F		2,55	V
BZY 87/3 V 4 U_F		3,2	V

$I_F = 5\text{ mA}$

BZY 87/0 V 7 U_F	0,65	0,7	0,75	V
BZY 87/1 V 4 U_F	1,3	1,4	1,5	V
BZY 87/2 V 1 U_F	1,9	2,1	2,3	V
BZY 87/2 V 8 U_F	2,6	2,8	3,0	V
BZY 87/3 V 4 U_F	3,2	3,4	3,7	V

Temperaturkoeffizient von I_F

Temperature coefficient of I_F

$I_F = 5\text{ mA}$

$-TK_{I_F}$	23	$26 \cdot 10^{-4}/\text{K}$
-------------	----	-----------------------------

Sperrstrom

Reverse current

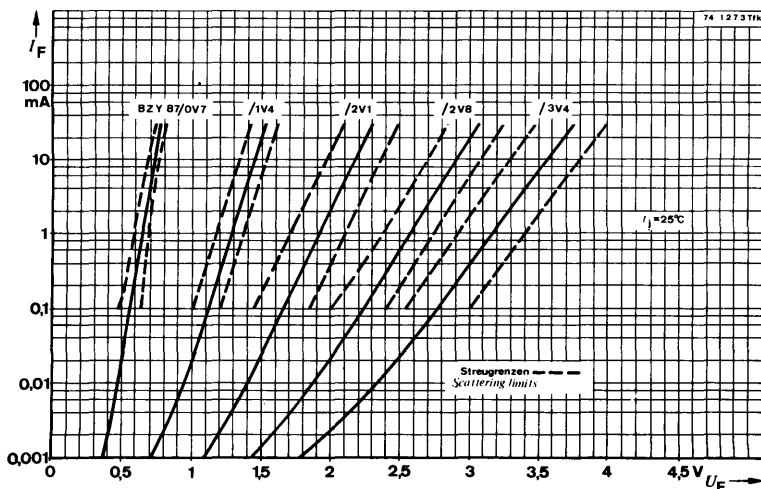
$U_R = 5\text{ V}$

I_R	1	100	nA
-------	---	-----	----

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

BZY 87/0 V 7 r_f	6	8	Ω
BZY 87/1 V 4 r_f	13	20	Ω
BZY 87/2 V 1 r_f	19	30	Ω
BZY 87/2 V 8 r_f	26	40	Ω
BZY 87/3 V 4 r_f	33	50	Ω



Stichwortverzeichnis

Subject index



9. Stichwortverzeichnis

9. Subject index

A

Abmessungen A 50
Absolute Grenzdaten A 50
Angaben zur Qualität A 36
Anlieferungsqualität A 36
Aufbau der Datenblätter A 50
Aufbau der Kurzzeichen A 23
AQL-Werte A 37
Arbeitsspannung (Z-Dioden) A 45
Arbeitsstrom (Z-Dioden) A 45

B

Bahnwiderstand A 40

D

Dämpfungswiderstand A 40
Differentieller Durchlaßwiderstand A 41
Differentieller Sperrwiderstand A 43
Differentieller Widerstand A 40, A 45, A 46
Diodenkapazität A 40
Durchbruchspannung A 40
Durchlaßspannung A 41
Durchlaßstrom A 41
Durchlaßverzögerungszeit A 43
Durchlaßverzug A 43
Durchlaßwiderstand A 41

F

Farbkennzeichnung (JEDEC-Bezeichnung) A 18
Farbkennzeichnung (Pro-Electron) A 19
Fehlergruppierung A 36

A

Absolute maximum ratings A 50
Additional informations A 51
AQL values A 37
Arrangement of symbols A 23
Assembly instructions A 32
Average rectified current A 41

B

Breakdown voltage A 40
Bulk resistance A 40

C

Case capacitance A 41
Characteristics A 51
Colour code (JEDEC-type designation) A 18
Colour code (Pro-Electron) A 19
Critical defect A 36

D

Data sheet construction A 50
Defects, classification of A 36
Delivery quality A 36
Differential forward resistance A 41
Differential reverse resistance A 43
Differential resistance A 40, A 45, A 46
Dimensions A 50
Diode capacitance A 40
Dip soldering A 32

F

Flow soldering A 32
Forward current A 41
Forward voltage A 41
Forward resistance A 41
Forward recovery time A 43

G

Gehäusekapazität A 41
Gesamtverlustleistung (Berechnung) A 33
Grenzdaten A 50
Gütebestätigte Bauelemente A 39

H

Hauptfehler A 36

I

Integrationszeit A 41

H

Heat removal A 33

I

Inherent differential resistance A 45
Integration time A 41
Iron soldering A 32

J

Junction capacitance A 42

K

Kapazitätsdioden A 46
Kenngrößen A 51
Kolbenlötung A 32
Kritischer Fehler A 36
Kurzzeichen, Symbole (Erklärung) A 27
Kurzzeichen (Aufbau) A 23
Kurzzeichen (Anwendung) A 25

L

Löttemperatur A 32
Lötvorschriften A 32

L

Letter symbols (arrangement) A 23
Letter symbols (application) A 25

M

Maßtoleranzen A 50
Meßstrom A 46
Montagevorschriften A 32

M

Major defect A 36
Maximum ratings A 50
Measuring current A 46
Minor defect A 36

N

Nebenfehler A 36

P

Parallelwiderstand (Dämpfungswiderstand) A 40

Physik der Dioden A 39

PIN-Dioden A 49

Q

Qualität A 36

R

Richtstrom A 41

Richtwirkungsgrad A 42

Rückwärtserholzeit A 42

S

Schaltzeiten A 51

Schallbadlötung A 32

Serienwiderstand A 42

Spannungsrichtverhältnis A 42

Spannungsstabilisatordioden A 44

Sperrschichtkapazität A 42

O

Operating current (Z-diodes) A 45

Operating voltage (Z-diodes) A 45

P

Parallel resistance A 40

Peak forward current A 43

Peak reverse voltage A 43

Peak surge forward current A 43

Peak surge reverse current A 43

Physical explanation of the diodes A 39

PIN diodes A 49

Polarity conventions A 21

Power dissipation A 43

Q

Qualified semiconductor devices A 39

Quality data A 36

R

Rectification efficiency A 42

Rectified current (average) A 41

Reverse current A 42

Reverse recovery time A 42

Reverse resistance A 43

Reverse voltage A 42

S

Sampling inspection plans A 38

Series resistance A 42

Soldering instructions A 32

Soldering temperature A 32

Switching characteristics A 51

Symbols and terminology A 27

S

Sperrspannung A 42
Sperrstrom A 42
Sperrverzögerungszeit A 42
Sperrverzug A 42
Sperrwiderstand A 43
Spitzendurchlaßstrom A 43
Spitzensperrspannung A 43
Stoßdurchlaßstrom A 43
Stoßsperrspannung A 43
Stichprobenpläne A 38
Symbolerklärungen A 27

T

Tauchlötung A 32
Thermische Kenngrößen A 51
Temperaturkoeffizient A 46
Toleranzen (Maße) A 50
Totalfehler A 36
Typenbezeichnung JEDEC
(Farbkennzeichnung) A 18
Typenbezeichnung Pro Electron A 19

V

Verlustleistung A 43
Vorwärtserholzeit A 43

W

Wärmeableitung A 33
Wärmewiderstände A 51

Z

Zählpfeile A 21
Zählrichtungen A 21
Z-Dioden A 44
Z-Spannung A 45 (A 46)
Z-Strom A 45 (A 46)
Z-Widerstand A 45 (A 46)
Zusätzliche Vermerke A 51

T

Temperature coefficient A 46
Thermal data A 51
Thermal differential resistance A 46
Thermal resistances A 51
Tolerances (dimensional) A 50
Total defect A 36
Total power dissipation (calculation) A 33
Type designation: JEDEC (colour code) A 18
Type designation: Pro electron A 19

V

Varactor diodes A 46
Voltage regulator diodes A 44

Z

Z-current A 45 (A 46)
Z-diodes A 44
Z-voltage A 45
Z-resistance A 45

Anschriften

Addresses



AEG-TELEFUNKEN

Serienprodukte
Geschäftsbereich Halbleiter
Vertrieb
Postfach 1109
7100 Heilbronn
Tel.: (0 71 31) 88 21 · Telex 07-28 746

Auskünfte über unser Produktionsprogramm erteilen:

AEG-TELEFUNKEN

Serienprodukte
Vertriebsniederlassung
Vertrieb Bauelemente

1000 Berlin 33, Hohenzollerndamm 152
Tel. (0 30) 82 92-3 62, Telex 183 697
3 65

2000 Hamburg 36, Stadthausbrücke 9
Tel. (0 40) 34 98-3 17, Telex 211 609
3 19

3000 Hannover 1, Alemannstraße 17-19
Tel. (05 11) 16 78-8 41, Telex 921 318
8 45

5000 Köln 30, Oskar-Jäger-Straße 125-143
Tel. (02 21) 5491-6 64, Telex 88 82 928
6 74

6000 Frankfurt 1, Mainzer Landstraße 23
Tel. (06 11) 2 67-3 37, Telex 411 164
3 39
3 82

7030 Böblingen-Hulb, Dornierstraße 7
Tel. (0 70 31) 66 68-6 51, Telex 7 265 565

7730 VS-Villingen, Luisenstraße 9
Tel. (0 77 21) 2 30 65, Telex 7921 512

8000 München 19, Arnulfstraße 205
Tel. (0 89) 1305-4 66, Telex 523 168
6 52
6 53
5 72

8500 Nürnberg 1, Zollhausstraße 95
Tel. (09 11) 80 04-5 24, Telex 622 571
bis
5 29

Distributoren:

Distron
1000 Berlin 33, Mecklenburgische Straße 24 b
Tel. (0 30) 8 24 30 61/65, Telex 185 478

**ALFRED NEYE-
ENATECHNIK GmbH**
2085 Quickborn, Schillerstraße 14
Tel. (0 41 06) 6 12-1, Telex 213 590

RTG E. SPRINGORUM KG
4600 Dortmund, Bronnerstraße 7
Tel. (02 31) 54 95-1, Telex 822 534

BERGER-ELEKTRONIK GmbH
6000 Frankfurt, Am Tiergarten 14
Tel. (06 11) 49 03 11, Telex 412 649

elecdis – Ruggaber KG
7250 Leonberg, Hertichstraße 41
Tel. (0 71 52) 4 70 81, Telex 724 192

**POSITRON
Bauelemente-Vertriebs-GmbH**
7730 VS-Villingen, Niedere Straße 64
Tel. (0 77 21) 5 90 84, Telex 7921 515

ELECTRONIC 2000 Vertriebs GmbH
8000 München 80, Neumarkter Straße 75
Tel. (0 89) 43 40 61, Telex 522 561

AEG-TELEFUNKEN

Serienprodukte
Geschäftsbereich Halbleiter
Export
P.O.B. 1109
D-7100 Heilbronn
Tel.: 8821 · Telex: 07-28 746

Europa

Belgien

Société Anonyme belge
AEG-TELEFUNKEN
40, Rue Souveraine
B-1050 Bruxelles
Tel.: 5 12 79 40
5 13 39 70
Telex: 21359

Bulgarien

E. van Hazebrouck KG
Savigny-Str. 37
6000 Frankfurt/Main 1
Tel.: 06 11/74 90 41
Telex: 04-11 071

Dänemark

AEG DANSK
Electriciteits Aktieselskab
Roskildevej 8-10
DK-2620 Albertslund
Tel.: 64 85 22
Telex: 33122

Finnland

Sähköliikkeiden OY
P.O.B. 88
SF-01301 Vantaa 30
Tel.: 83 81
Telex: 12431

Frankreich

AEG-TELEFUNKEN
FRANCE SA
Department Composants
Electroniques
6, Blvd. du Général Leclerc
Bureau 612
92115 Clichy
Tel.: 7 39 33 10
Telex: 620827

Griechenland

Telefex AG
101 Thessalonikis Street
Moschaton (58)-Athens
Tel.: 4 81 93 46
4 81 79 46/7/8
Telex: 2 13 487

Großbritannien

AEG-TELEFUNKEN (UK) Ltd.
Bath Road
Slough SL 1 4AW
Berkshire
Tel.: 87 21 01
Telex: 847541

Italien

AEG-TELEFUNKEN Societa
Italiana per Azioni
UTECO 310
Viale Brianza, 20
Casella Postale 47
20092 Cinisello Balsamo/
Milano
Tel.: 9 27 98
Telex: 31473

Jugoslawien

Interexport
Trg Republike 5/VIII
P.P. 789
YU-11001 Beograd
Tel.: 62 00 55
Telex: 11240

Luxemburg

AEG-TELEFUNKEN
Luxembourg S.A.R.L.
8, Rue 1900, Postfach 2004
Luxembourg
Tel.: 48 80 41
Telex: 2513

Holland

N.V. Electriciteits Maatschappij
AEG Amsterdam
Aletta Jacobslaan 7
Amsterdam-Slotervaart
Tel.: 5 11 63 33
Telex: 11234

Norwegen

AEG-TELEFUNKEN Norge A.S.
Dag Hammerskjølds vei 47
Postboks 187, Økern
N-Oslo 5
Tel.: 15 65 90
Telex: 19961

Österreich

Österreichische
AEG-TELEFUNKEN G.m.b.H.
Brünner Str. 52
A-1211 Wien
Tel.: 3 80 13 64
Telex: 74889

Polen

THM EXIMPOL S.A.
ul. Stawki 2/Etage 28
Postfach 810
PL-00-950 Warszawa
Tel.: 25 99 62
Telex: 814 640

Portugal

AEG-TELEFUNKEN
Portuguesa S.A.R.L.
Rua Joao Saraiva, 4/6
Apartado 5149
Lissabon 5
Tel.: 89 11 71
Telex: 12173

Rumänien

E. van Hazebrouck KG
Savigny-Str. 37
6000 Frankfurt/Main 1
Tel.: 06 11/74 90 41
Telex: 04-11 071

Schweden

SATTCO AB
Dalvägen 10
S-17136 Solna
Tel.: 83 02 80
Telex: 11588

Schweiz

Elektron AG
Riedhofstrasse 11
CH-8804 Au ZH
Tel.: 75 17 22
Telex: 75755

Spanien

AEG Ibérica de
Electricidad, S.A.
General Mola 112-114
Apartado 235
Madrid 2
Tel.: 2 62 76 00
Telex: 27635

Türkei

Server Ataman
Istiklal Caddesi 378/4
P.K. Beyoglu 366
Istanbul-Beyoglu
Tel.: 44 21 68

Ungarn

MERCATOR S.A.R.L.
Thököly ut 156
Postfach 77
1441 Budapest XIV
Tel.: 83 31 77, 83 31 63
Telex: 225046

Afrika:

Angola und S. Tome

Sociedade Luso-Alema Lda.
Caixa Postal 1222
Luanda
Tel.: 7 39 60/61/62
Telex: 3137

Marokko

ElectRa S.A.
4, Rue Canizares
Casablanca
Tel.: 6 28 61/62
Telex: 22933

Südafrika

Impectron (Pty) Ltd.
P.O.B. 10262
Johannesburg, 2001
Tel.: 7 25 33 50
Telex: 80174

Mittel- u. Südamerika

Brasilien

AEG-TELEFUNKEN
do Brasil S.A.
Rua Tabaré 551
Campo Grande
Santo Amaro
Caixa Postal 2020 u. 8557
Sao Paulo
Tel.: 2 47-01 22
Telex: 1123558

Mexiko

TELEFUNKEN Mexicana
S.A. de C.V.
Poniente 146 No. 730
Aptdto. Postal 75-158
Mexico 16, D.F.
Tel.: 5 67 92 33
Telex: 1775681

Venezuela

AEG-TELEFUNKEN
VENEZOLANA S.A.
Boleita Norte
Calle Vargas
Apartado de Altamira 68912
Caracas 106
Tel.: 36 14 11
Telex: 25342

Nordamerika

Kanada

Bayly Engineering Ltd.
167, Hunt Street
Ajax Ontario, L1 S1 P6
Tel.: 839-11 01-11 04
Telex: 06981293

USA

AEG-TELEFUNKEN
Corporation
570, Sylvan Avenue
Englewood Cliffs/
New Jersey 07632
Tel.: 568-8570
Telex: 135497

Asien

Hongkong

Jackson Mercantile
Trading Co. Ltd.
57, Ta Chuen Ping Street
2nd Floor
Kwai Chung
N.T., Hong Kong
P.O.B. 2904
Tel.: 12-24 41 21-8
Telex: hx 74774

Indien

NGEF Ltd.
Bank of Baroda
Building
16, Parliament Street
P.O.Box 633
New Delhi 110001

Iran

AEG-TELEFUNKEN IRAN
Kh. Karim-Khan Zand
AEG-Building
Teheran
Tel.: 82 71 43-7/83 03 41-5
Telex: 2679

Israel

ELOTAS
Electro-Vista Industries Ltd.
P.O.Box 2659
Tel Aviv
Tel.: 269-930
Telex: 3-2387 IL

Singapore

Seow Kuan Co. (Pte.) Ltd.
4-6, Dhoby Ghaut
Singapore 9
Tel.: 3 03 51/52

Australien und Ozeanien

Australischer Bund

Amalgamated Wireless
(Australasia) Ltd.
47, York Street
G.P.O.Box 2516
Sydney N.S.W.2001
Tel.: 2 02 33
Telex: 21515

Neuseeland

AWA
New Zealand Ltd.
Wineera Drive
P.O.B. 830
Porirua, Wellington
Tel.: 75-069
Telex: 31001

Bauelemente für Elektronik und Nachrichtentechnik

Components for Electronics and Telecommunication Systems

Geschäftsbereich Röhren und Baugruppen

1. Röhren: Postfach 4309 · 7900 Ulm · ☎ (07 31) 19 11 ☎ 712601

Bildröhren für Schwarz/Weiß- und Farbfernsehgeräte	<i>Picture Tubes for Monochrome and Colour TV Sets</i>
Ablenkmittel für Fernsehbildröhren	<i>Deflecting Units for TV Picture Tubes</i>
Bauteile für Farbfernsehen	<i>Components for Colour TV Sets</i>
Mikrowellenröhren, Mikrowellen-Si-Dioden	<i>Microwave Tubes, Microwave Silicon Diodes</i>
Elektronenstrahlröhren für Oszillographen	<i>Cathode-ray Tubes for Oscilloscopes</i>
Monitorröhren, Radarröhren	<i>Monitor Tubes, Radar Tubes</i>
Bildabtaströhren	<i>Flying Spot Tubes</i>
Bildwandlerröhren	<i>Image Converter Tubes</i>
Bildverstärkerröhren	<i>Image Intensifier Tubes</i>
Bildaufnahmeröhren, Fotozellen	<i>Camera Tubes, Photocells</i>
Stabilisatoren, Thyratrons, Kaltkathodenröhren	<i>Stabilizers, Thyratrons, Cold-cathode Tubes</i>
Gasentladungs-Anzeigeelemente	<i>Gas Discharge Display Elements</i>
Bildschirm-Module	<i>Display Modules</i>
Empfänger- und Verstärkerröhren	<i>Receiving and Amplifying Tubes</i>
Spezialverstärkerröhren	<i>Special-purpose Amplifying Tubes</i>
Senderröhren, Röntgenröhren	<i>Diodes, Transmitting Tubes, X-ray Tubes</i>

2. Baugruppen: Postfach 144 · 8070 Ingolstadt 2 · ☎ (08 41) 8 20 11 19 ☎ 055 875

Schaltdioden-Tuner	<i>Switch Diode Tuner</i>
Digitale und elektronische Programmspeicher	<i>Digital and Electronic Programme Memory</i>
Potentiometerastaten	<i>Potentiometer Switching Units</i>
Leiterplatten	<i>Printed Circuits</i>
Schicht-Regelwiderstände und Schalter	<i>Potentiometers Carbon Composition and Switches</i>

Geschäftsbereich Halbleiter

Postfach 1109 · 7100 Heilbronn · ☎ (0 71 31) 88 21 ☎ 7 28 746

Digitale integrierte Schaltungen	<i>Digital Integrated Circuits</i>
Lineare integrierte Schaltungen	<i>Linear Integrated Circuits</i>
Kundenspezifizierte Schaltungen in MOS-Technik	<i>Custom designed MOS-Circuits</i>
Transistoren und Dioden für	<i>Transistors and Diodes for</i>
Industrie- und Konsumanwendungen	<i>Industrial and Consumer Applications</i>
Optoelektronische Bauelemente	<i>Optoelectronic Devices</i>

Geschäftsbereich Passive Bauelemente

1. Vertrieb Kondensatoren und Schichtschaltungen

Postfach · 8500 Nürnberg 107 · ☎ (09 11) 27 71 ☎ 06 22 551

Al-Elektrolytkondensatoren	<i>Al Electrolytic Capacitors</i>
Tantal-Kondensatoren	<i>Tantalum Capacitors</i>
Kunststoff-Folienkondensatoren	<i>Plastic foil Capacitors</i>
Dickschichtschaltungen	<i>Thick film Circuits</i>

2. Vertrieb Starkstromkondensatoren

Drontheimerstr. 28-34 · 1000 Berlin 65 · ☎ (0 30) 49 10 61 ☎ 01 81 787

Funk-Entstörmittel	<i>Noise suppressors</i>
MP-Kondensatoren für Gleichspannung	<i>Metallised paper (MP) capacitors d.c. applications</i>
Motor-Kondensatoren	<i>Motor capacitors</i>
Kondensatoren für Entladungslampen	<i>Capacitors for fluorescent lamps</i>
Glättungskondensatoren ab 1 kV	<i>Smoothing capacitors, ratings from 1 kV</i>
Leistungs-Kondensatoren	<i>Power capacitors</i>
Anlagenschutz-Kondensatoren	<i>Protection Capacitors</i>
Elektroprintpapier	<i>Electroprint Paper</i>

AEG-TELEFUNKEN