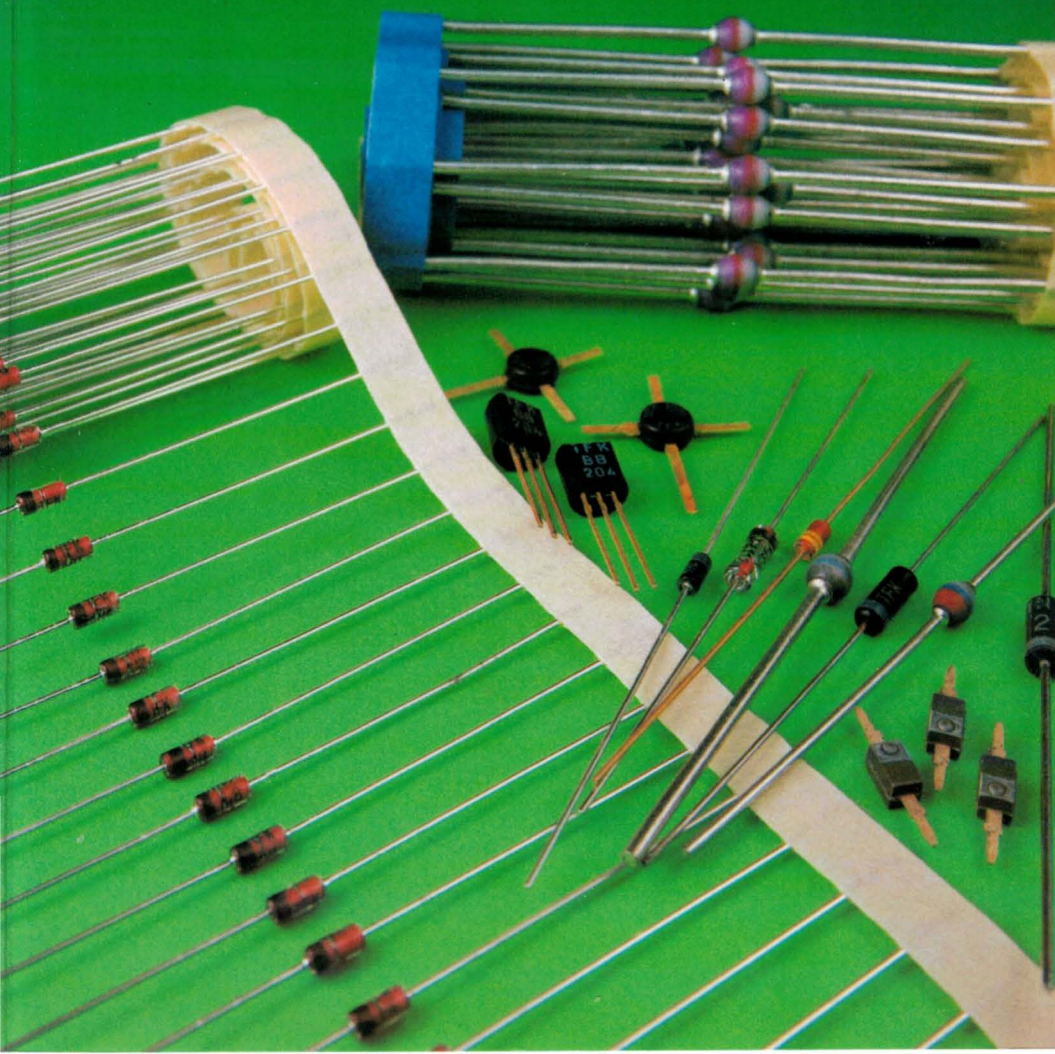


TELEFUNKEN electronic

Datenbuch 1979/80

**Dioden**  
*Diodes*



Dieses Datenbuch gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten.

Es darf ohne jede weitere Genehmigung auszugsweise wiedergegeben werden, vorausgesetzt, daß bei der Veröffentlichung Verfasser und Quelle angegeben werden und dem Herausgeber nach Erscheinen Belegexemplare zur Verfügung gestellt werden.

Für vollständigen Nachdruck und für Übersetzungen bitten wir vorher unsere Genehmigung einzuholen.

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen sowie alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten, auch für den Fall der Patenterteilung.

*This data book gives no information regarding delivery conditions.*

*Part of the publication may be reproduced without written permission but the pre-requisite is the publication of author's name, source of article and to place at our disposal two authors copies after publication.*

*Written permission is necessary from the publisher for reprint or translation.*

*We reserve the right to amend any of the information without prior notice including issue of letters patent.*

Herausgeber:

**TELEFUNKEN electronic**

Halbleiter  
Theresienstraße 2  
D-7100 Heilbronn  
Telefon (07131) 882-1  
Telex 728746 tfk d

<b>Allgemeines</b>	<b><i>General</i></b>	Seite Page A 7
<b>Dioden</b>	<b><i>Diodes</i></b>	Seite Page 1
<b>Spannungsstabilisator und Z-Dioden</b>	<b><i>Voltage regulator and Z-diodes</i></b>	Seite Page 185
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b><i>Subject index</i></b>	Seite Page 203
<b>Anschriften</b>	<b><i>Addresses</i></b>	Seite Page 209





Datenbuch 1979/80

## **Dioden** ***Diodes***





**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, Zählpfeile
- 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** A 19

- 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** A 33

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

**Quality data** A 37

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

**Qualified semiconductor devices** A 40**Physical explanation of the diodes** A 40

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

**Data sheet construction** A 51

- 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** 1**Subject index** 203**Addresses** 209



---

Allgemeines

*General*





# 1. Typenverzeichnis

## 1.1 Alpha-numerisch

Typ	Seite · Page	Typ	Seite · Page
AA 112	3	BB 104 ■	99
AA 113	7	BB 105	101
AA 117	11	BB 109	105
AA 118	15	BB 204	107
AA 119	19	BB 205	109
AA 132	23	BB 209	111
AA 133	27	BB 304 ▼	113
AA 134	31	BB 505 ▼	115
AA 137	35		
AA 138	39	BY 201/...	117
		BY 203/...	123
BA 111	43	BY 204/...	125
BA 121	47	BY 211/... ■	127
BA 124	49	BYV 12 ... BYV 16 ▼	129
BA 125	51	BYW 32 ... BXW 36 ▼	135
BA 147/...	53	BYW 52 ... BYW 56 ●●	141
BA 157 ▼	57	BYW 72 ... BYW 76 ▼	147
BA 158 ▼	57	BYW 82 ... BYW 86 ●●	153
		BYX 82 ... BYX 86 ●●	159
BA 159 ▼	57		
BA 173	59	BZ 102/...	187
BA 176	63	BZX 55/C ..●● LOCEP	191
BA 182	65	BZX 85/C .. LOCEP	197
BA 204	67	BZY 87/... ●●	201
BA 243	71		
BA 244	71	TDA 1061	167
BA 479 ▼	73		
BAV 17 ... BAV 21	75	1N 484 A	169
BAW 24 ... BAW 27	77	1N 4001 ... 1N 4007	171
BAX 12	79	1N 4148 ●●	173
BAY 68	83	1N 4149	173
BAY 69	83	1N 4151 ●●	177
BAY 86	87	1N 4154	181
BAY 87	87	1N 4446 ●●	173
BAY 88	87	1N 4447	173
BAY 89	91	1N 4448 ●●	173
BAY 92	95	1N 4449	173
BAY 93	97		

▼ Neuer Typ · New type    ■ Nicht für Neuentwicklungen · Not for new developments

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

LOCEP siehe Seite A 29 · LOCEP see page A 29



## 1.2. Nach Anwendungsgebieten

### 1.2. Classification according to applications

#### Universaldioden · *Universal diodes*

<b>AA 117</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high            reverse voltage</i>	11
<b>AA 132</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high            reverse voltage</i>	23
<b>AA 133</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit hoher Sperrspannung	<i>Point contact diode with high            reverse voltage</i>	27
<b>AA 134</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode mit mittlerer Sperrspannung	<i>Point contact diode with medium            reverse voltage</i>	31
<b>BA 147/...</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Dioden mit verschiedenen Sperrspannungen	<i>Diodes with different reverse            voltages</i>	53
<b>BA 176</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Diode als Antennenschutz	<i>Protective diode for aerials</i>	63
<b>BA 204</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Epitaxial-Planar-Diode	<i>Epitaxial planar diode</i>	67
<b>BAX 12</b> Normgehäuse · Case 56 A 2 DIN 41 883 JEDEC DO 41	Si-Diode mit definiertem Durchbruchverhalten	<i>Diode with controlled            avalanche characteristics</i>	79
<b>BAY 86</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, mit mittlerer Sperrspannung	<i>With medium reverse voltage</i>	87
<b>BAY 87</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	87

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>BAY 88</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	87
<b>BAY 89</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, mit sehr hoher Sperrspannung	<i>With very high reverse voltage</i>	91
<b>1 N 484 A</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, mit hoher Sperrspannung	<i>With high reverse voltage</i>	169
<b>HF und Demodulations-Dioden · RF and demodulator diodes</b>			
<b>AA 112</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für niederohmige Demodulatorschaltungen	<i>Point contact diode for low load resistance demodulator circuits</i>	3
<b>AA 113</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für hochohmige Demodulatorschaltungen	<i>Point contact diode for high load resistance demodulator circuits</i>	7
<b>AA 118</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 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>	15
<b>AA 119</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für hochohmige Demodulatorschaltungen	<i>Point contact diode for high load resistance rectifier circuits</i>	19
<b>AA 137</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für Regelspannungs-Erzeuger in FS-Geräten	<i>Point contact diode for AGC rectifiers in TV receivers</i>	35
<b>AA 138</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Ge-Spitzendiode für Demodulatorschaltungen in FS-Geräten	<i>Point contact diode for detectors in TV receivers</i>	39
<b>TDA 1061</b> Normgehäuse · Case 50 B 4 DIN 41 867 JEDEC TO 50	Si-PIN-Dioden Dämpfungsvierpol für elektronische Amplitudenregelung der Eingangssignale in Fernsehunern und Antennenverstärkern	<i>Attenuation two-port for AGC input signal in television tuners and antenna amplifiers</i>	167

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>Schaltdioden · Switching diodes</b>			
<b>BA 173</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si, für Klemmschaltungen in Farbfernsehgeräten	<i>For clamping circuits in colour TV-receivers</i>	59
<b>BA 182</b> Kunststoffgehäuse Plastic case SOD-23	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	65
<b>BA 243</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	71
<b>BA 244</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für Bereichsum- schaltung im VHF-Tuner	<i>Diode for use as band selector in VHF tuner</i>	71
<b>BA 479 ▼</b> Kunststoffgehäuse Plastic case SOD-23	Si-PIN-Diode für stromgesteu- erte HF-Widerstände in regel- baren Netzwerken	<i>PIN-Diode for use in current controlled HF resistances in adjustable attenuators</i>	73
<b>BAV 17...BAV 21</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si, Epitaxial-Planar-Dioden für allgemeine Anwendungen	<i>Epitaxial planar diodes for general purposes</i>	75
<b>BAW 24...BAW 27</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für schnelle Schalter und in Kernspeichern	<i>For use as high speed switch and core memory</i>	77
<b>BAY 68</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	83
<b>BAY 69</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	83
<b>BAY 92</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Diode mit sehr hoher Sperr- spannung	<i>With very high reverse voltage</i>	95
<b>BAY 93</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für sehr schnelle Schaltanwendungen	<i>For very high speed switching applications</i>	97

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>1 N 4148 ●</b>			
<b>1 N 4149</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	173
<b>1 N 4151 ●</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode mit besonders kleiner Kapazität	<i>With very small capacitance</i>	177
<b>1 N 4154</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Diode für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	181
<b>1 N 4446 ●●</b>			
<b>1 N 4447</b>			
<b>1 N 4448 ●●</b>			
<b>1 N 4449</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Dioden für extrem schnelle Schaltanwendungen	<i>For extreme speed switching applications</i>	173
<b>Kapazitäts-Variations-Dioden · Variable capacitance diodes</b>			
<b>BA 111</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltungen in VHF-Tunern	<i>AFC in VHF tuners</i>	43
<b>BA 121</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 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>	47
<b>BA 124</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode, AFC diode for FM range</i>	49
<b>BA 125</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 7	Si-Diode für automatische Nachstimm-schaltungen	<i>Voltage variable capacitance diode for AFC</i>	51
<b>BB 104 ■</b> Kunststoffgehäuse Plastic case SOT 33	Si-Zweifach-Diode zur Abstimmung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode for tuning in UHF range</i>	99
<b>BB 105 A</b> Kunststoffgehäuse Plastic case SOD 23	Si-Diode for UHF-Tuner bis 790 MHz	<i>For UHF up to 790 MHz</i>	101

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

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>BB 105 B</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 860 MHz	<i>For UHF up to 860 MHz</i>	101
<b>BB 105 G</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	101
<b>BB 109</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	105
<b>BB 204</b> Normgehäuse · Case JEDEC TO 92	Si-Zweifach-Diode zur Abstimmung im UKW-Bereich	<i>Voltage variable capacitance diode for tuning in UHF range</i>	107
<b>BB 205 A</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 790 MHz	<i>For UHF up to 790 MHz</i>	109
<b>BB 205 B</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 860 MHz	<i>For UHF up to 860 MHz</i>	109
<b>BB 205 G</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	109
<b>BB 209</b> 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>	111
<b>BB 304 ▼</b> Normgehäuse · Case JEDEC TO 92	Si-Zweifach-Diode zur Abstimmung im UKW-Bereich, speziell für Autoradios	<i>Voltage variable capacitance diode for tuning in UHF range, especially for car radios</i>	113
<b>BB 505 B ▼</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für UHF-Tuner bis 860 MHz	<i>For UHF up to 860 MHz</i>	115
<b>BB 505 G ▼</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> SOD 23	Si-Diode für VHF-Tuner	<i>For VHF tuners</i>	115

●● Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden · *Can be delivered as "Qualified semiconductor device"*

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>Gleichrichterioden · Rectifier diodes</b>			
<b>BA 157 ■</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	57
<b>BA 158 ■</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	57
<b>BA 159 ■</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	57
<b>BY 201/...</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	117
<b>BY 203/...</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	123
<b>BY 204/...</b> Kunststoffgehäuse Plastic case ≈ 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>	125
<b>BY 211/... ■</b> Spezialgehäuse Kunststoff Special case plastic	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>	127
<b>BYV 12</b> ...			
<b>BYV 16</b> Sinterglas-Gehäuse Sintered glass case	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>	129

■ Nicht für Neuentwicklungen · Not for new developments

▼ Neuer Typ · New type

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

Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>BYW 32</b> ...			
<b>BYW 36</b> Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</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>	135
<b>BYW 52</b> ●● ...			
<b>BYW 56</b> ●● Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	141
<b>BYW 72</b> ...			
<b>BYW 76</b> Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</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>	147
<b>BYW 82</b> ●● ...			
<b>BYW 86</b> ●● Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	153
<b>BYX 82</b> ●●.. <b>BYX 86</b> ●● Sinterglas-Gehäuse <i>Sintered glass case</i>	Si-Mesa-Dioden Für Leistungsgleichrichter	<i>For power rectifier</i>	159
<b>1 N 4001...1 N 4007</b> Kunststoffgehäuse <i>Plastic case</i> JEDEC DO 7	Si-Dioden, für Gleichrichter- schaltungen kleiner Leistung	<i>For small power rectifier circuits</i>	171

■ Nicht für Neuentwicklungen · *Not for new developments*

●● Kann als gütebestätigtes Bauelement geliefert werden · *Can be delivered as "Qualified semiconductor device"*



Typ	Beschreibung	Description	Seite · Page
<b>Spannungsstabilisator und Z-Dioden · Voltage regulator and Z-diodes</b>			
<b>BZ 102/...</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 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>	187
<b>BZX 55/C 2V4 ●●</b> ...			
<b>BZX 55/C 75 ●●</b> Normgehäuse · Case 54 A 2 DIN 41 880 JEDEC DO 35	Si-Epitaxial-Planar-Z-Dioden (500 mW, Toleranz 5%)	<i>Epitaxial planar Z-diodes (500 mW, tolerance 5%)</i>	191
<b>BZX 85/C 2V7</b> ...			
<b>BZX 85/C 75</b> Normgehäuse · Case 56 A 2 DIN 41 883 JEDEC DO 41	Si-Epitaxial-Planar-Z-Dioden (1,3 W, Toleranz 5%)	<i>Epitaxial planar Z-diodes (1.3 W, tolerance 5%)</i>	197
<b>BZY 87/... ●●</b> Normgehäuse · Case 51 A 2 DIN 41 880 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>	201



## 2. Erläuterungen zu den technischen Daten

### 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 Fig. 2,1)

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

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

## 2. Explanation of technical data

### 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 Fig. 2.1)

The colour coding is corresponding with the following table:

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

**Beispiel:**  
**Example:**

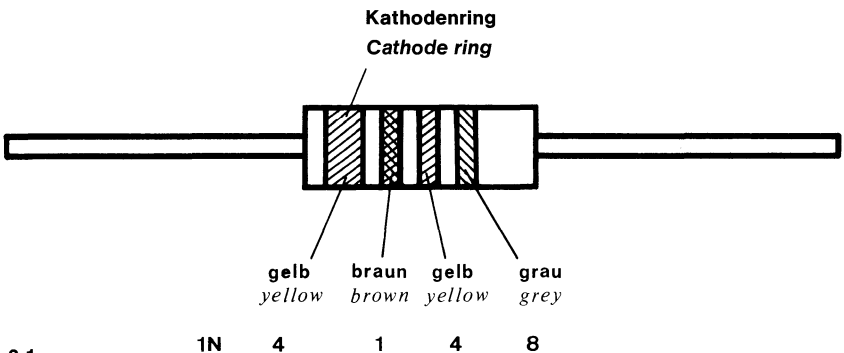


Fig. 2.1.

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. (siehe Fig. 2,2).

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. (see Fig. 2.2)

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:**

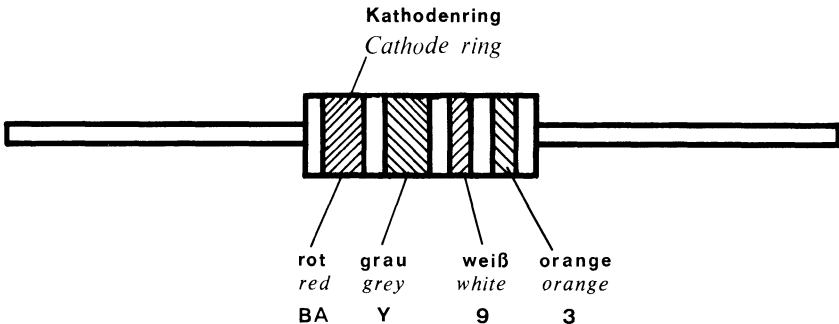


Fig. 2.2.

## 2.2. Typenbezeichnungssystem für Halbleiter nach Pro Electron

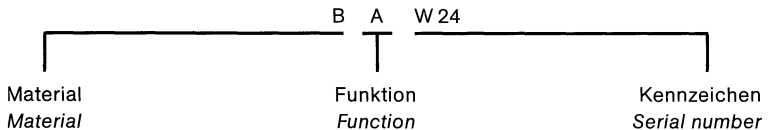
Die Typenbezeichnung für Halbleiter als Einzelelement besteht aus:

## 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) <sup>1)</sup>
- B SILIZIUM (Bandabstand 1,0–1,3 eV) <sup>1)</sup>
- C GALLIUM-ARSENID (Bandabstand > 1,3 eV) <sup>1)</sup>
- 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) <sup>1)</sup>
- B SILICON (Materials with a band gap 1.0–1.3 eV) <sup>1)</sup>
- C GALLIUM-ARSENIDE (Materials with a band gap > 1.3 eV) <sup>1)</sup>
- 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: Tunneliode.
- 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.

<sup>1)</sup> Die genannten Materialien sind Beispiele.

<sup>1)</sup> 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.

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**.

### 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.

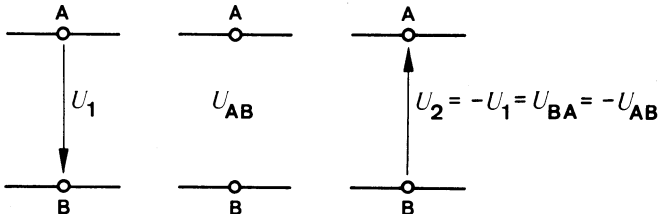


Fig. 2.3.

- 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.

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. Polarity conventions

The voltage direction is given either:

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

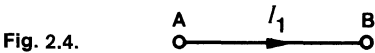
or

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 Zählpfelschaft höher ist als an der Zählpfeilspitze, 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 Zählpfelschaft niedriger ist als an der Zählpfeilspitze, 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 Zählpfeil im Leitungsstrich angeben.



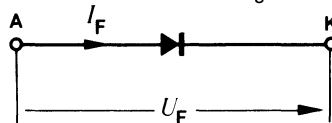
Der Zahlenwert des Stromes ist positiv, wenn die in der Zählpfeilrichtung bewegten Ladungsträger positiv sind (konventionelle Stromrichtung) oder wenn die entgegen der Zählpfeilrichtung bewegten Ladungsträger negativ sind.

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

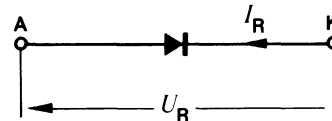
Für Wechselströme wird die einmal gewählte Zählrichtung beibehalten. Der Wechselcharakter des Stromes kommt durch den zeitlichen Wechsel des Vorzeichens seiner Zahlenwerte zur Geltung.

Zählrichtungen bei Dioden

Bei Dioden werden Zählpfeile für die Durchlaßrichtung (Index F bzw. f) und für die Sperrichtung (Index R bzw. r)



und für die Sperrichtung (Index R bzw. r) and reverse (R or r) directions.



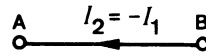
verwendet, so daß für die entsprechenden Kenngrößen nur positive Zahlenwerte auftreten.

*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 it's 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 benutzt, 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 41785, 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 Wechselfeld 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*

nach DIN 41 785 und IEC 148

according to DIN 41 785 and IEC 148

a) Transistor

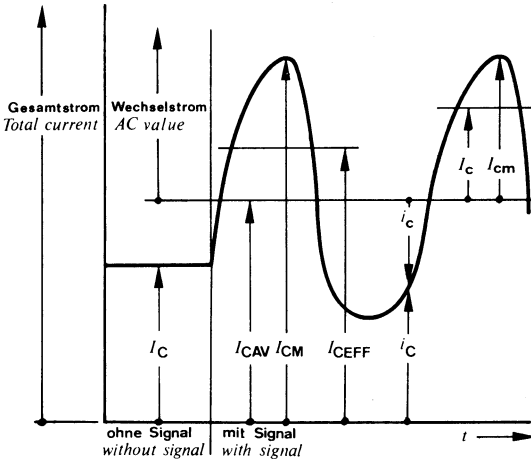


Fig. 2.7.

$I_C$   
Gleichstromwert (ohne Signal)

D. C. value, no signal

$I_{CAV}$   
Mittelwert des Gesamtstromes

Average total value

$I_{CM}; \hat{I}_C$   
Größtwert 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

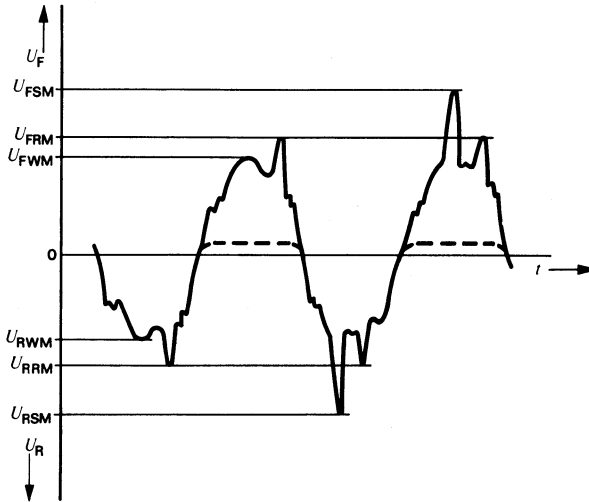


Fig. 2.8.

$U_F$   
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

$U_{FWM}$   
Scheiteldurchlaßspannung

Crest working forward voltage

$U_{RWM}$   
Scheitelsperrspannung

Crest working reverse voltage

## 2.5. Die Symbole und deren Erklärung in alphabetischer Reihenfolge

A

Anode

$a$

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

$I_{FSM}$

Stoßdurchlaßstrom, nicht periodisch

$I_{FWM}$

Scheiteldurchlaßstrom

## 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

Surge forward current, non-repetitive

Crest working forward current

$I_R$ 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>LOCEP (LOCal EPitaxy) ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. AEG-TELEFUNKEN für ein Verfahren zur epitaktischen Abscheidung von Silizium. Die Anwendung erfolgt bei der Herstellung von Planar-Z-Dioden mit kleiner Z-Spannung. Vorteil des Verfahrens gegenüber konventioneller Herstellung: Verbesserung des Sperrstromverhaltens.</p>	<p>LOCEP (LOCal EPitaxy) is a registered trade mark of AEG-Telefunken for a process of epitaxial deposition on silicon.  <i>Applications occurs in planar Z-diodes with low Z-voltage. It has an advantage comparing normal process with better reverse current.</i></p>
$P$ 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 <math>l</math> (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>
$U_{RWM}$ Scheitelsperrspannung	<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>
$\varphi$ Stromflußwinkel	<i>Angle of current flow</i>
$\eta_r$ Richtwirkungsgrad	<i>Rectification efficiency</i>
$\tau_o$ Zeitkonstante	<i>Time constant</i>
$\Delta C_D$ 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 sind weitere 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 effect 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> Montageposition <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 Kühlbleches 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%.*

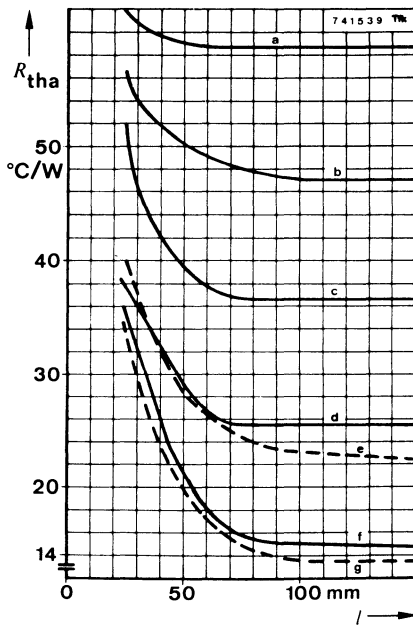


Fig. 3.2.

Dicke der Pertinaxplatten: 1,5 mm

- a: Pertinax nicht kaschiert
- b: Pertinax einseitig 35  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- c: Pertinax einseitig 70  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- d: Pertinax einseitig 35  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kunststoffseite geschraubt
- e: Pertinax doppelseitig 35  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert
- f: Pertinax einseitig 70  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert, Wärmequelle auf Kupferseite geschraubt
- g: Pertinax doppelseitig 70  $\mu\text{m}$  kupferkaschiert

$R_{tha}$ : thermischer Widerstand der Platten

$l$ : Kantenlänge

Pertinax boards 1.5 mm thick

- a: *Pertinax non-metallized*
- b: *Pertinax with 35  $\mu\text{m}$  copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side*
- c: *Pertinax with 70  $\mu\text{m}$  copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side*
- d: *Pertinax with 35  $\mu\text{m}$  copper metallization on one side; heat source fitted to non-metallized side*
- e: *Pertinax with 35  $\mu\text{m}$  copper metallization on both sides*
- f: *Pertinax with 70  $\mu\text{m}$  copper metallization on one side; heat source fitted to metallized side*
- g: *Pertinax with 70  $\mu\text{m}$  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 Stichprobprüfung 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<sub>max</sub> 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 <sub>max</sub> in %)											N	
2 - 15										3-0 (3,9)	5-0 (6,7)	3-0 (9,6) 2-0 (15,6)	2 - 15
16 - 50										13-0 (1,7)		13-1 (8,4) 8-1 (9,2)	16 - 50
51 - 150												20-1 (3,6) 20-2 (6,0) 20-3 (8,4)	151 - 280
151 - 280												32-2 (3,8) 32-3 (5,4) 32-5 (8,8)	281 - 500
281 - 500												50-2 (2,4) 50-3 (3,5) 50-5 (5,7) 50-7 (7,2)	501 - 1200
501 - 1200												80-1 (1,0) 80-2 (1,6) 80-3 (2,2) 80-5 (3,7) 80-7 (5,2) 80-10 (7,7)	1201 - 3200
1201 - 3200												125-1 (0,64) 125-2 (1,1) 125-3 (1,5) 125-5 (2,4) 125-7 (3,5) 125-10 (5,0) 125-14 (7,2)	3201 - 10000
3201 - 10000												200-1 (0,41) 200-2 (0,68) 200-3 (0,95) 200-5 (1,6) 200-7 (2,2) 200-10 (3,2) 200-14 (4,6) 200-21 (7,3)	10001 - 35000 <sup>1)</sup>
10001 - 35000 <sup>1)</sup>												315-1 (0,27) 315-2 (0,44) 315-3 (0,61) 315-5 (0,99) 315-7 (1,4) 315-10 (2,1) 315-14 (3,0) 315-21 (4,7)	

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 <sub>max</sub> in %)											N	
2 - 25												2-0 (16,6)	2 - 50
26 - 90													51 - 150
91 - 150													151 - 500
151 - 500													501 - 3200
501 - 1200													3201 - 35000 <sup>1)</sup>
1201 - 10000													-
10001 - 35000 <sup>1)</sup>													-

<sup>1)</sup> Losgrößen über 35000 sind zu teilen.

<sup>1)</sup> Lot size above 35000 must be divided.

## 5. Gütebestätigte Bauelemente

AEG-TELEFUNKEN ist zugelassener Hersteller für CECC-, VG- und Raumfahrtbauelemente (HIREL - Hohe Zuverlässigkeit). Ein Bauelemententyp wird durch die Qualifikationsprüfung zum gütebestätigten Bauelement. Die Überwachung der Musterprüfungen, Musterzulassungen und Gütesicherung erfolgt durch unabhängige Prüfstellen, dem VDE für VG- und CECC-Bauteile, bzw. der DFVLR für Raumfahrtbauteile.

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

## 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.

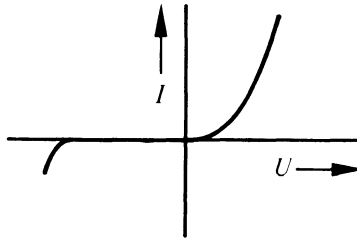


Fig. 6.1.

Diese Kennlinie gehorcht näherungsweise der Funktion:

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

dabei ist.

$I_S$  = Sättigungsstrom

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

## 5. Qualified Semiconductor Devices

AEG-TELEFUNKEN is an approved manufacturer of CECC-, VG and space (HIREL - High RELiability) semiconductor devices. Due to qualified testing it becomes a qualified semiconductor device. Sample testing, sample approval and quality assurance is controlled by the independent VDE official for VG, CECC devices and DFVLR for space semiconductor devices.

These devices are indicated with “●●” in table of contents and technical data sheets.

## 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.

This voltage-current curve obeys approximately the relationship:

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

whereas

$I_S$  = saturation current

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

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 **Sperrichtung (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 $r_D$**

Bei HF-Gleichrichtung durch die Diode bewirkter 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 Sperrichtung, 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 $r_D$**

*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 Wechselfspannungen bzw. Wechselströme in einem Punkt der Kennlinie in Durchlaßrichtung.

**Gehäusekapazität  $C_{\text{case}}$** 

Kapazität des Gehäuses ohne Halbleiterkristall.

**Integrationszeit  $t_{\text{av}}$** 

Die in den „Technischen Daten“ unter „Absoluten Grenzwerten“ 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  $I_{\text{FAV}}$** 

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  $U_{\text{RRM}}$  in der Stromflußpause.

Bemerkung:  $I_{\text{FAV}}$  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  $C_{\text{case}}$** 

Capacitance of a case without semiconductor crystal.

**Integration time  $t_{\text{av}}$** 

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,  $t_{\text{av}}$ , should not exceed the absolute maximum ratings.

**Average rectified output current  $I_{\text{FAV}}$** 

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  $U_{\text{RRM}}$  during the time interval at which no current is flowing.

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

**Richtwirkungsgrad, Spannungsrichtverhältnis  $\eta_r$** 

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

**Rückwärtserholzeit, Sperrverzögerungszeit, Sperrverzug  $t_{rr}$** 

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

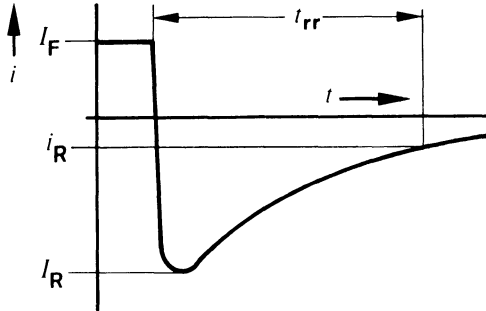


Fig. 6.2.

**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  $\eta_r$** 

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  $r_f$** 

Widerstand für kleine Wechselspannungen 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 Grenzdaten“ 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  $r_f$** 

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.

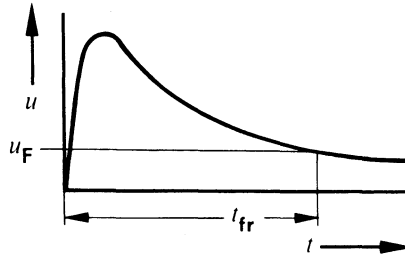


Fig. 6.3.

*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 Frequenznachstimmungen, 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 $r_z$

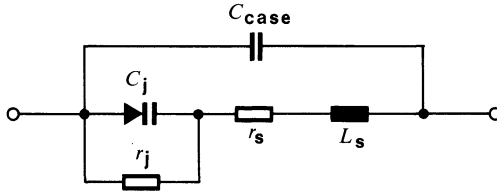
see differential resistance

## 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.

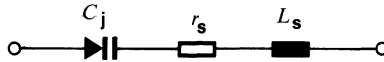


Fig. 6.5.

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  $1^\circ\text{C}$ .

*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  $1^\circ\text{C}$ .*

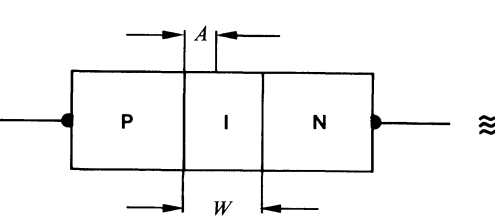
## 6.4. PIN-Dioden

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

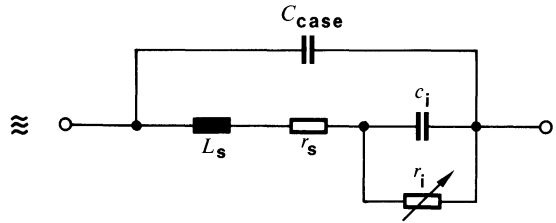
## 6.4. PIN Diodes

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  $\pi$  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 – 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 interdependent).

*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*





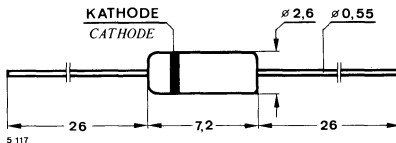


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**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 Grenzdaten 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 $t_{av} \leq 50$ 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

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

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

$R_{thJA}$

500

K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

$\mu\text{A}$

$\mu\text{A}$

$\mu\text{A}$

Diodenkapazitätsänderung bei:

*Diode capacitance deviation at:*

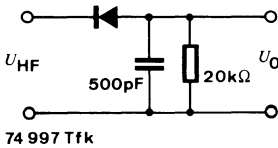
$U_0$ -Änderung von 0,75 V auf 3 V

$\Delta C_D^{(2)}$

0,12

0,25

pF



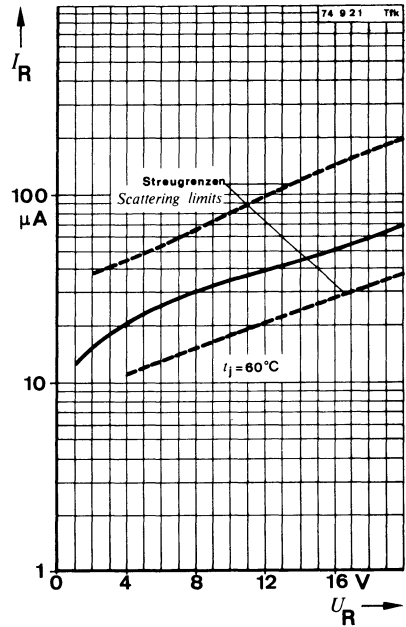
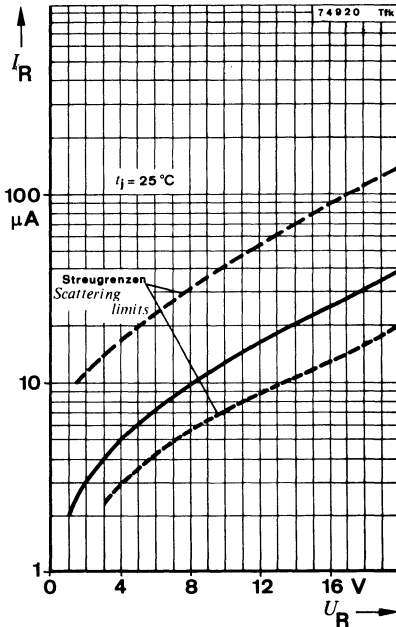
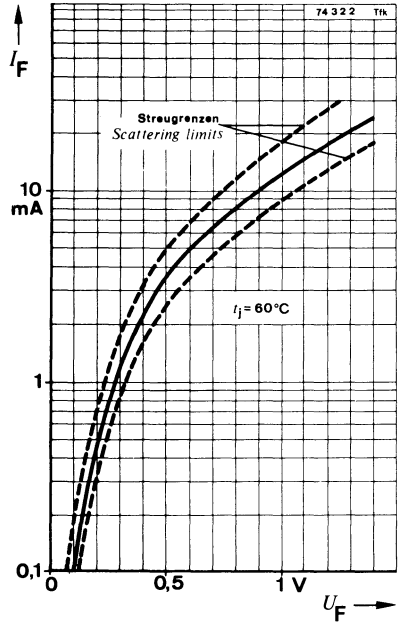
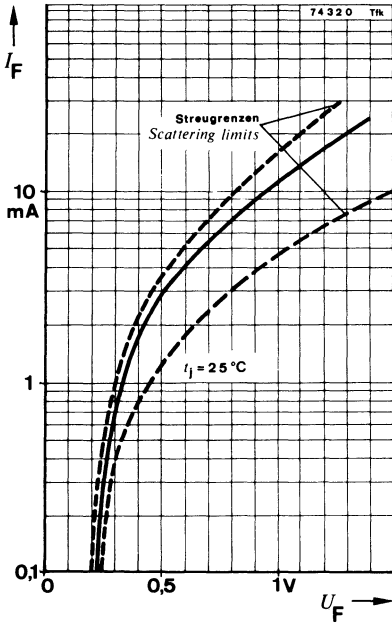
Meßschaltung für:  $\Delta C_D$

Test circuit for:  $\Delta C_D$

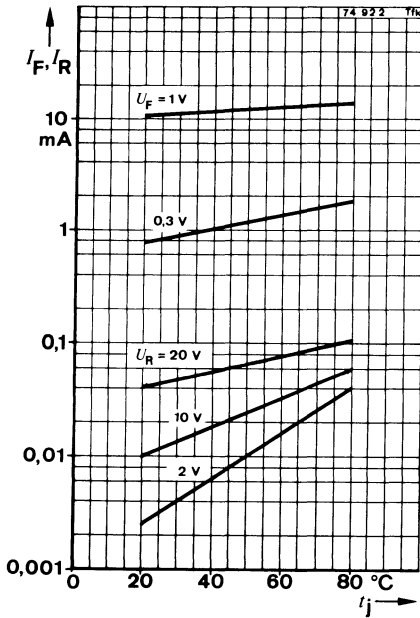
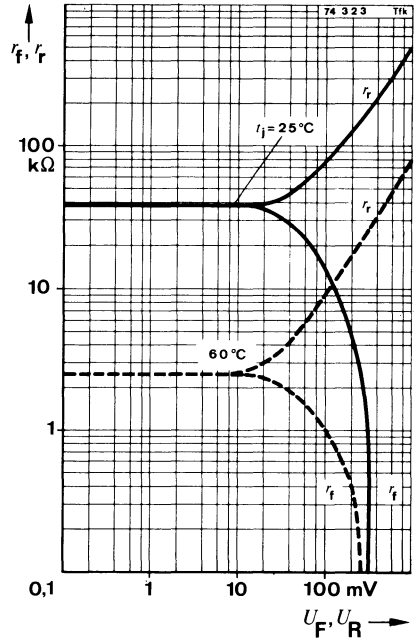
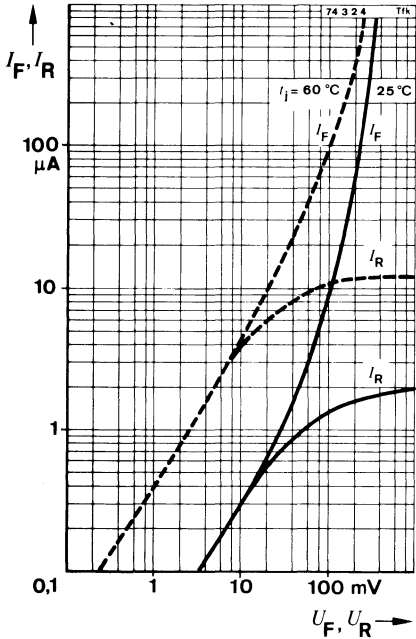
74 997 Tfk

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

<sup>2)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit



# AA 112

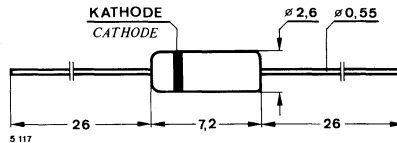


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Hochohmige Demodulatorschaltungen. Als Diodenpaar für Diskriminator- und Ratiodelektorschaltungen.

**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

	$t_{amb}$	25 °C	60 °C	
Stoßsperrspannung <i>Surge reverse voltage</i>	$U_{RSM}$	70	70	V
Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	65	60	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	60	55	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	100	50	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	50	20	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	25	10	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i>	$I_{FAV}$	10	4	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

$R_{thJA}$

500 K/W

## Kenngößen Characteristics

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

Durchlaßspannung  
Forward voltage

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

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 20 \text{ mA}$

$U_F$

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

$\mu\text{A}$

$I_R$

30

120

$\mu\text{A}$

$I_R$

180

400

$\mu\text{A}$

Diodenkapazitätsänderung bei:

Diode capacitance deviation at:

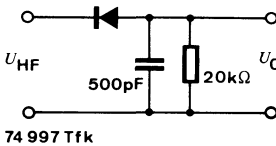
$U_O$ -Änderung von 0,75 V auf 3 V

$\Delta C_D^{2)}$

0,08

0,18

pF

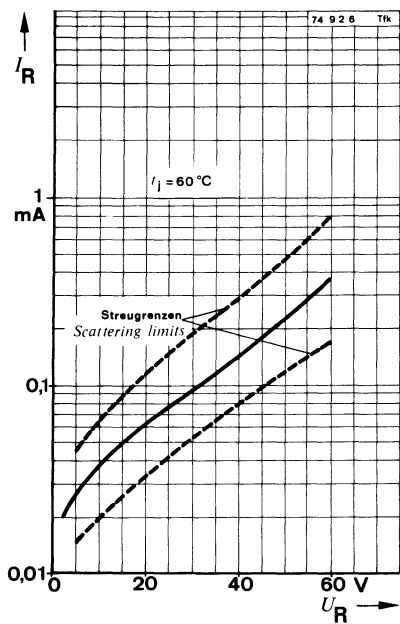
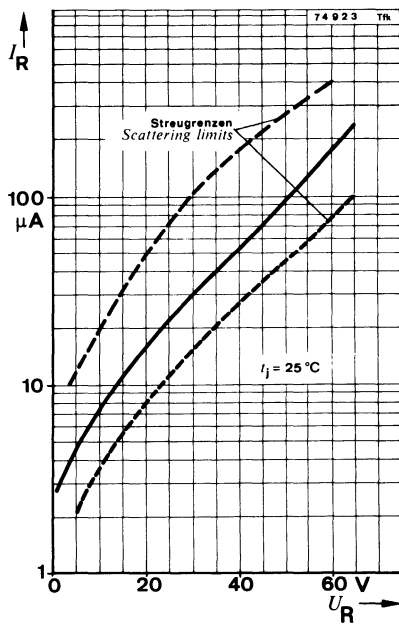
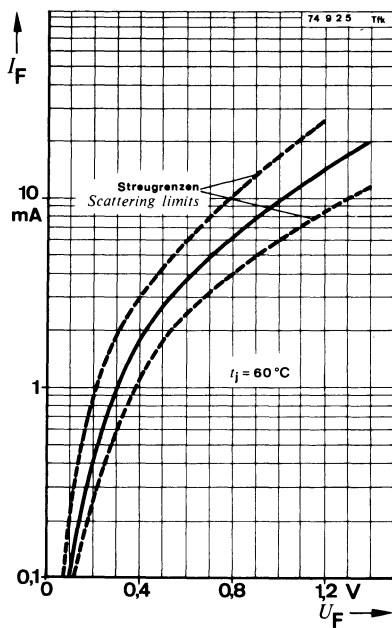
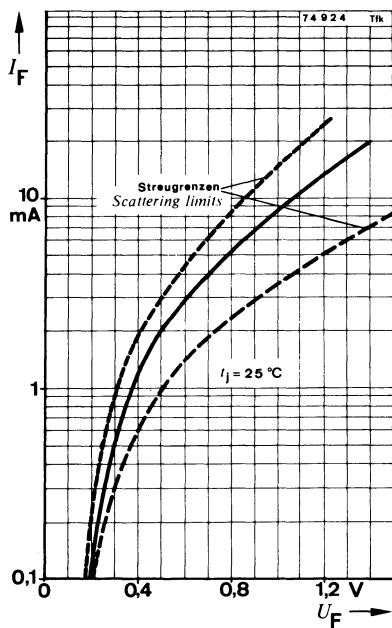


Meßschaltung für:  $\Delta C_D$

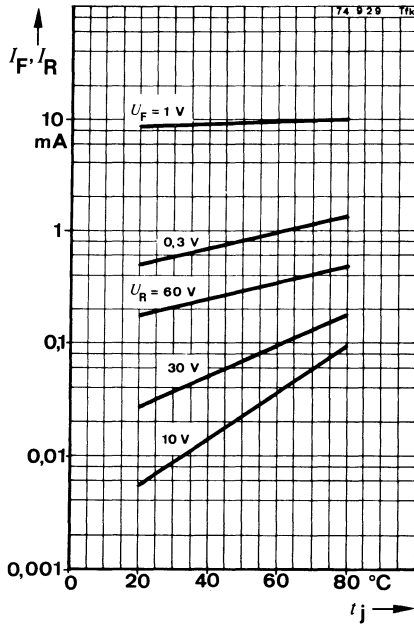
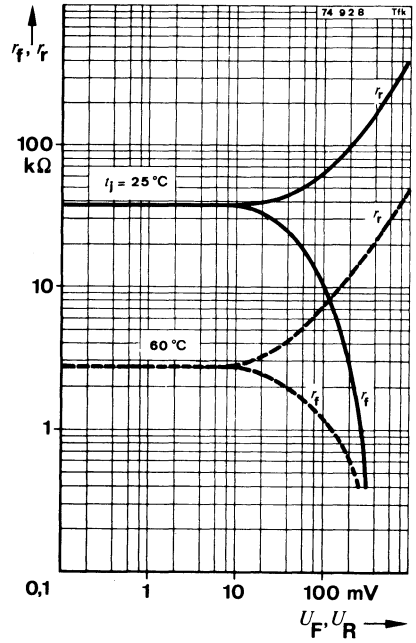
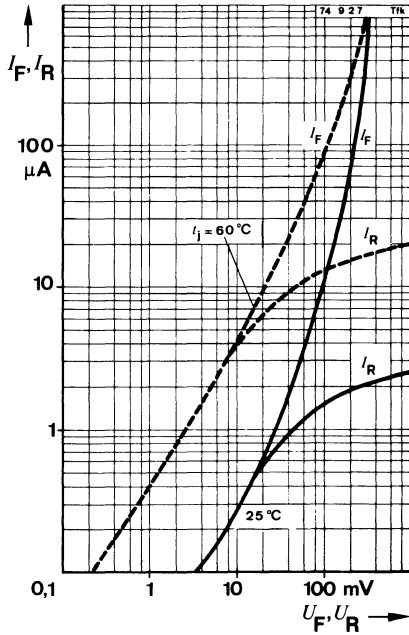
Test circuit for:  $\Delta C_D$

<sup>1)</sup>  $\frac{t_D}{T} = 0,01$ ,  $t_D = 0,3 \text{ ms}$

<sup>2)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit



# AA 113



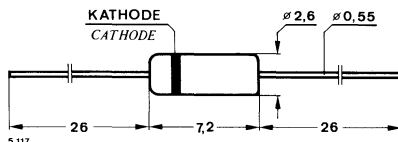


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

**Applications:** General purpose, for high supply voltages.

**Abmessungen in mm**  
**Dimensions in mm**

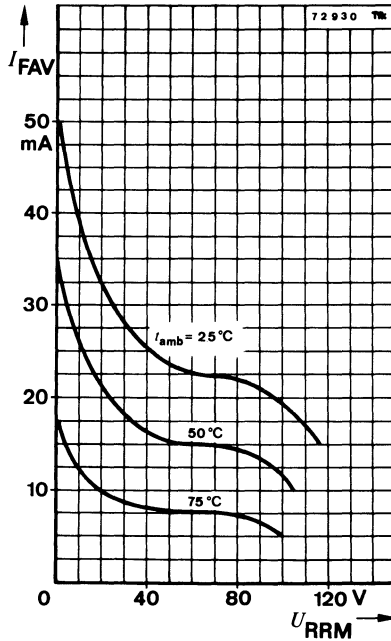


Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 41 880  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

	$t_{amb}$	25 °C	75 °C	
Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	115	100	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	90	75	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	150	150	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i>				
$t_{av} \leq 50 \text{ ms}, U_R = 0$	$I_{FAV}$	50	17	mA
$u_m = U_{RRM}$	$I_{FAV}$	15	5	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

$R_{thJA}$

400 K/W

## Kenngößen 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

$\mu\text{A}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$I_R$

4

$\mu\text{A}$

$U_R = 75 \text{ V}$

$I_R$

40

$\mu\text{A}$

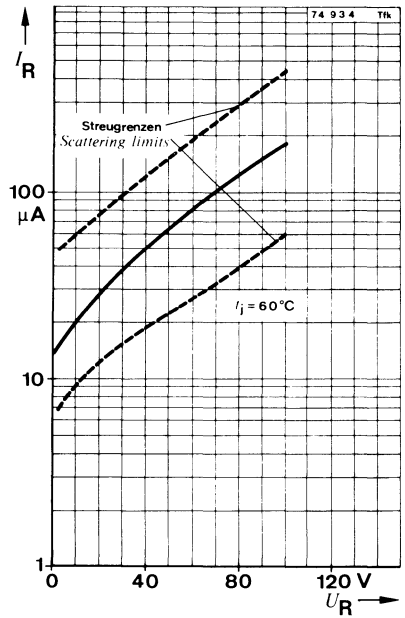
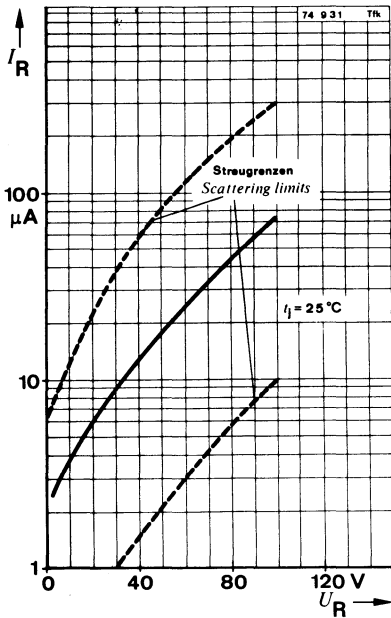
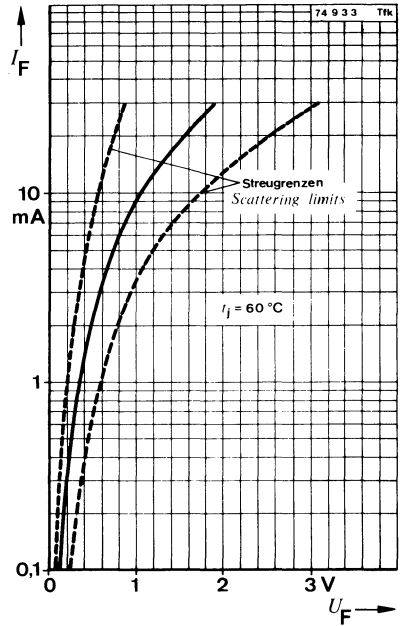
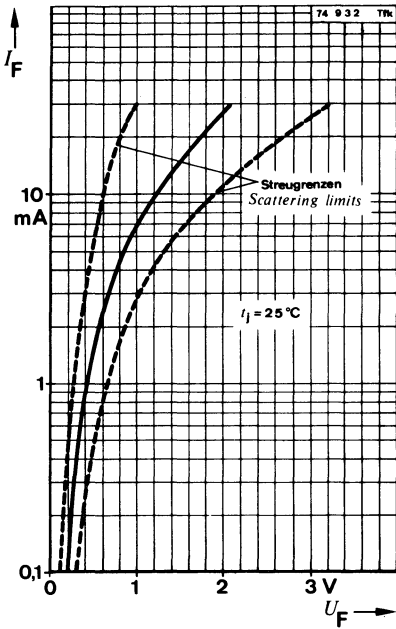
$U_R = 90 \text{ V}$

$I_R$

60

$\mu\text{A}$

<sup>1)</sup>  $\frac{t_D}{T} = 0,01$ ,  $t_p = 0,3 \text{ ms}$



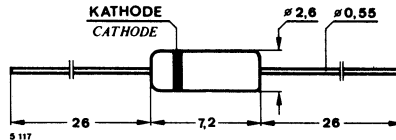


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**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**

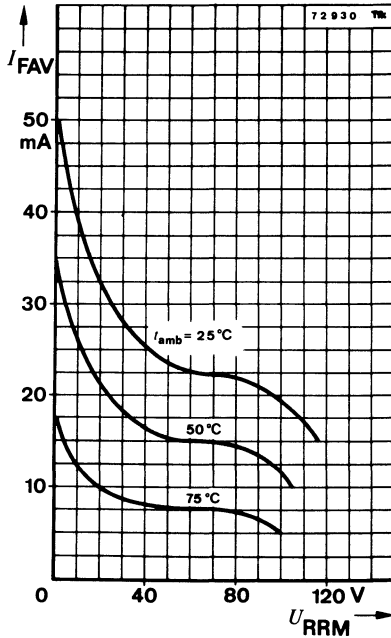


Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 41880  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

	$t_{amb}$	25 °C	75 °C	
Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	115	100	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	90	75	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	500	500	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	150	150	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $t_{av} \leq 50 \text{ ms}, U_R = 0$ $u_m = U_{RRM}$	$I_{FAV}$ $I_{FAV}$	50 15	17 5	mA 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

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

$R_{thJA}$

400 K/W

**Kenngößen**  
**Characteristics**

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

Durchlaßspannung  
Forward voltage

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

$U_F$

0,18 0,23 V

$I_F = 10 \text{ mA}$

$U_F$

1,05 1,55 V

$I_F = 30 \text{ mA}$

$U_F^{(1)}$

1,8 2,6 V

Sperrstrom

Reverse current

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

$I_R$

1,2 3  $\mu\text{A}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$I_R$

2,5 5,1  $\mu\text{A}$

$U_R = 75 \text{ V}$

$I_R$

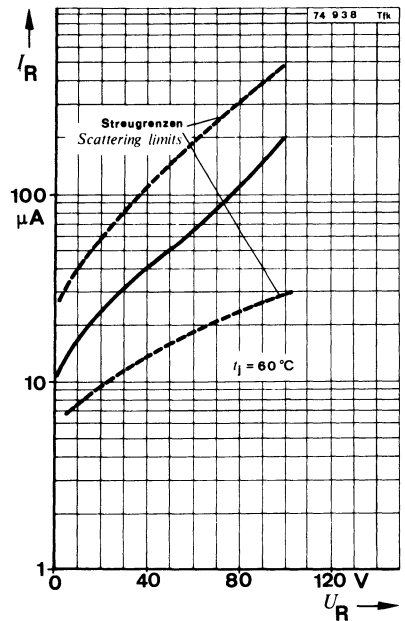
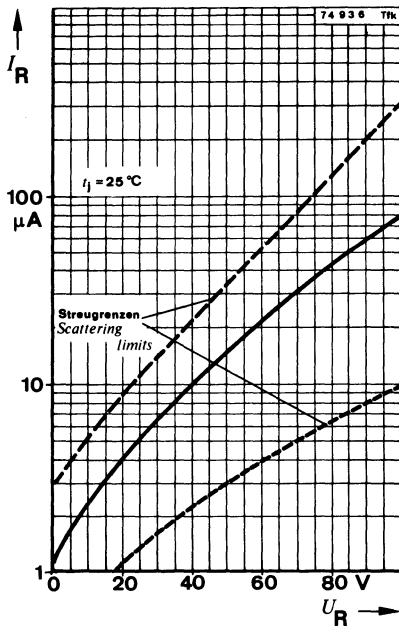
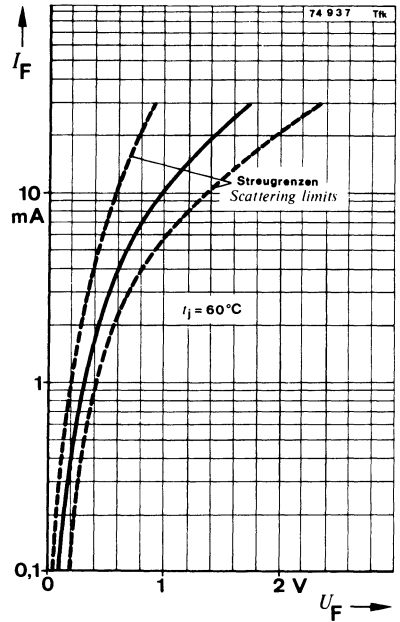
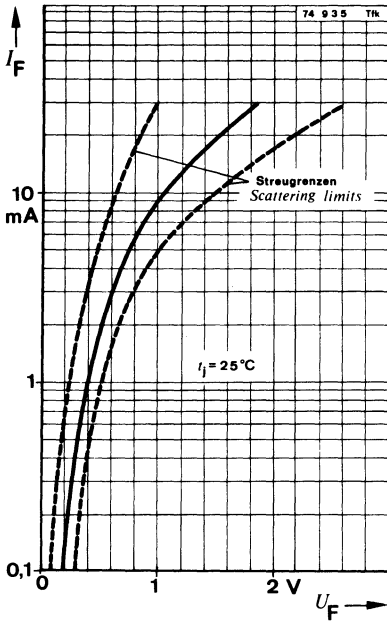
35  $\mu\text{A}$

$U_R = 90 \text{ V}$

$I_R$

60  $\mu\text{A}$

<sup>1)</sup>  $\frac{t_D}{T} = 0,01$ ,  $t_p = 0,3 \text{ ms}$





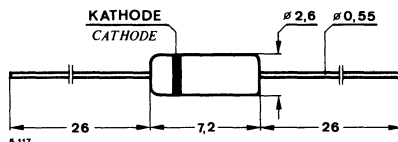


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**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 41 880  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	45	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	30	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	200	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	100	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i>			
$U_R = 0$	$I_{FAV}$	35	mA
$u_m = U_{RRM}$	$I_{FAV}$	10	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

$R_{thJA}$

500 K/W

## Kenngößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

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

$I_F = 1 \text{ mA}$

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 30 \text{ mA}$

$U_F$

$U_F$

$U_F$

$U_F^{1)}$

0,23 0,3 V

0,56 0,88 V

1,5 2,2 V

2,8 4 V

Sperrstrom

Reverse current

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

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

$U_R = 10 \text{ V}$

$U_R = 30 \text{ V}$

$U_R = 45 \text{ V}$

$I_R$

$I_R$

$I_R$

$I_R$

$I_R$

0,35 1  $\mu\text{A}$

0,8 2,8  $\mu\text{A}$

4,5 18  $\mu\text{A}$

35 150  $\mu\text{A}$

90 350  $\mu\text{A}$

Dämpfungswiderstand

Damping resistance

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

$r_p^{2)}$

13,5 15 19 k $\Omega$

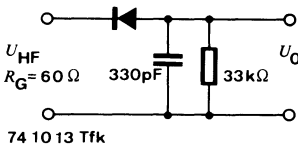
Richtwirkungsgrad

Rectification efficiency

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

$\eta_r^{2)}$

85 %



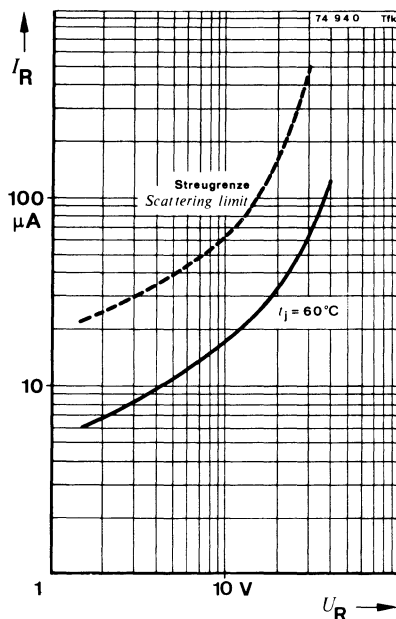
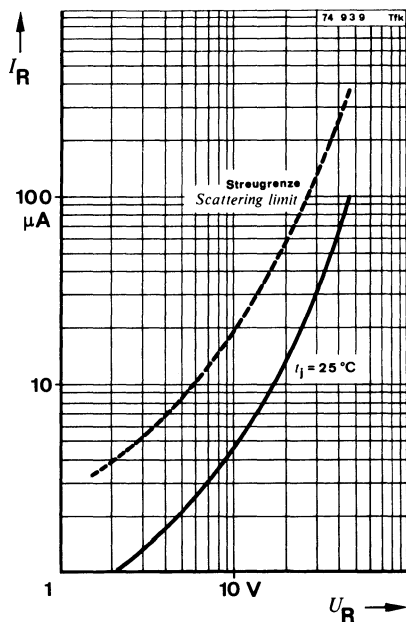
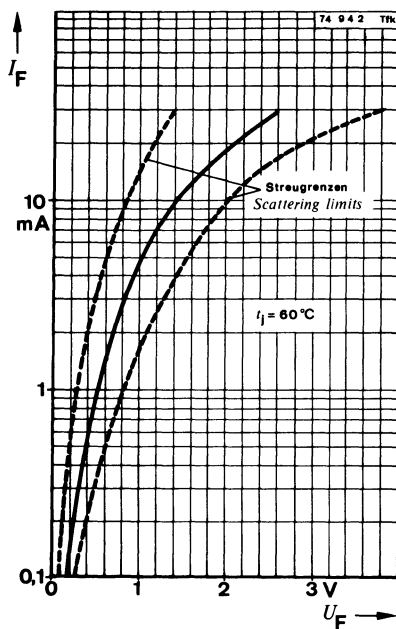
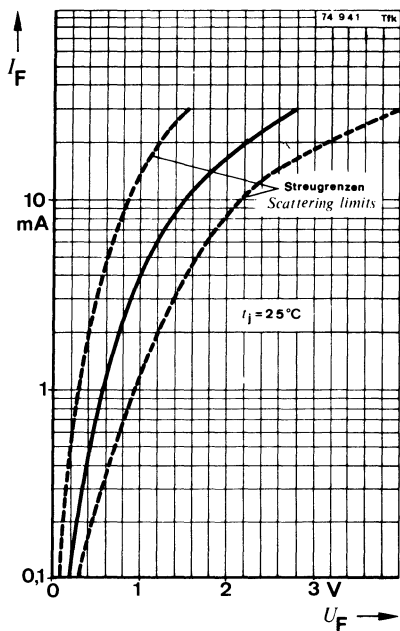
$$\eta_r = \frac{U_O \times 100\%}{U_{HF}}$$

Meßschaltung für:  $\eta_r, r_p$

Test circuit for:  $\eta_r, r_p$

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

<sup>2)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit





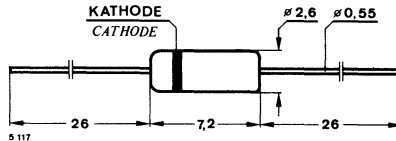
## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

**Applications:** General purpose, for high supply voltages.

**Abmessungen in mm**

**Dimensions in mm**



Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 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	$U_{RSM}$	120	110	V
Periodische Spitzensperrspannung 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	$I_{FAV}$	50	20	mA
$U_R = 0$	$I_{FAV}$	15	7	mA
$u_m = U_{RRM}$				
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$t_j$		100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	$t_{stg}$	-55...+100		°C

# AA 132

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

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

$R_{thJA}$

400 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

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

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 50 \text{ mA}$

$U_F$

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

$\mu\text{A}$

$I_R$

6

10

$\mu\text{A}$

$I_R$

38

120

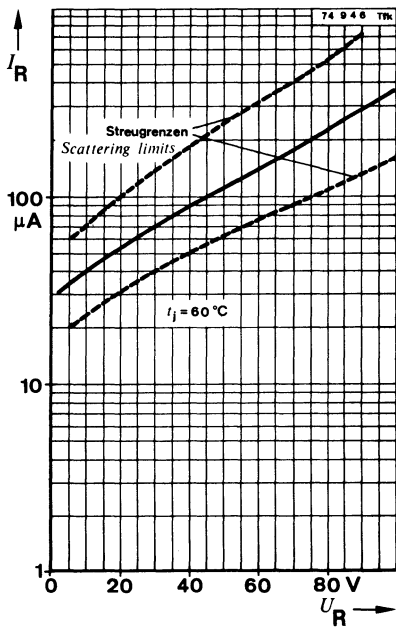
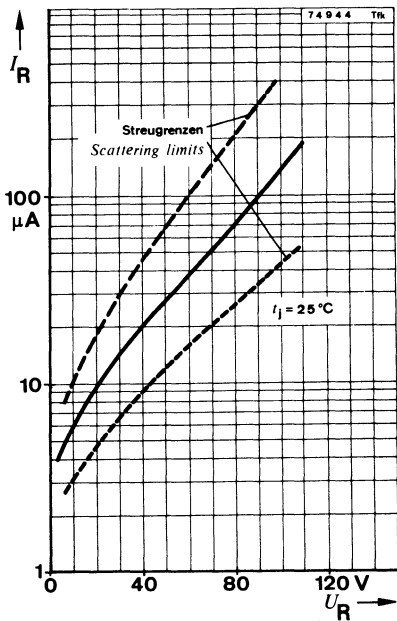
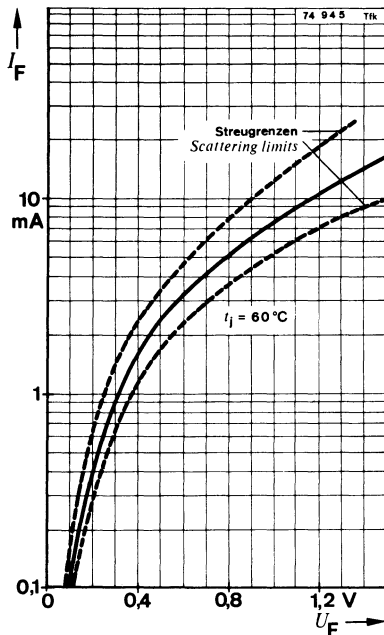
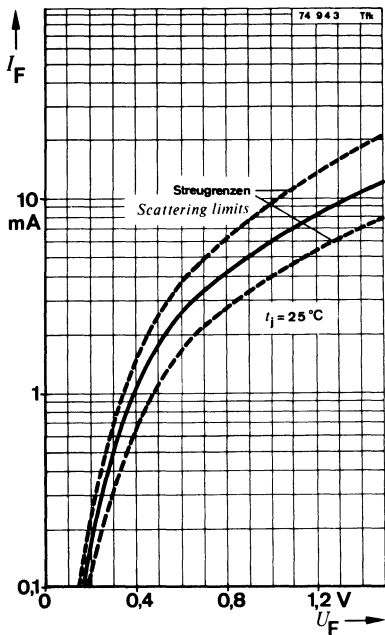
$\mu\text{A}$

$I_R$

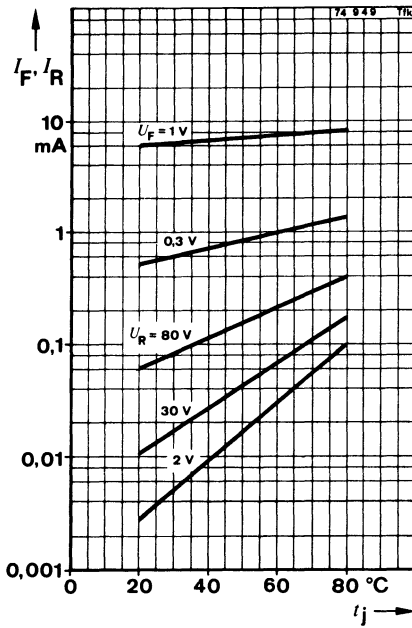
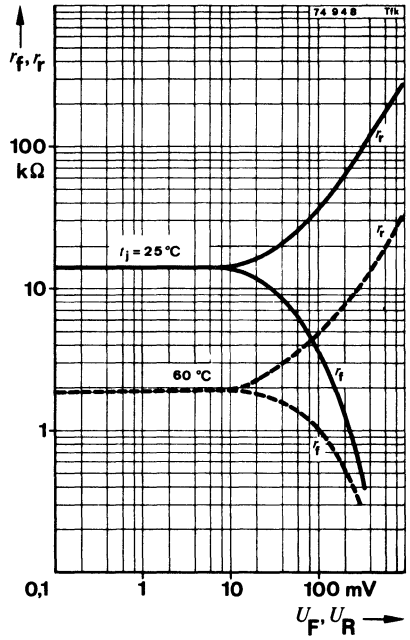
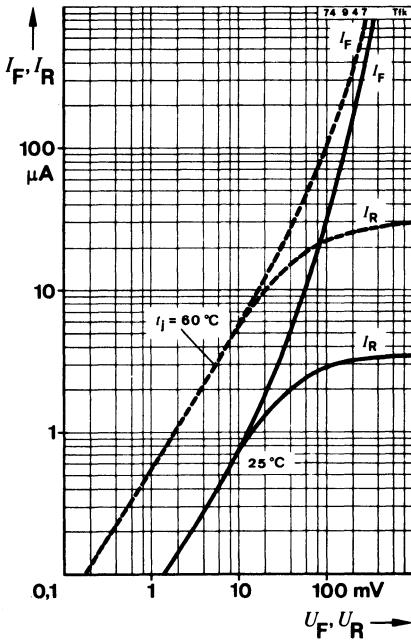
130

$\mu\text{A}$

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



# AA 132





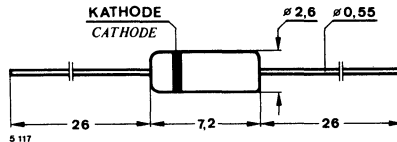
## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Allgemein, für hohe Betriebsspannungen.

**Applications:** General purpose, for high supply voltages.

**Abmessungen in mm**

**Dimensions in mm**



Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 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	$U_{RSM}$	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	$I_{FAV}$	50	20	mA
$U_R = 0$	$I_{FAV}$	12	5	mA
$u_m = U_{RRM}$				
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$t_j$		100	°C
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	$t_{stg}$		-55...+100	°C

# AA 133

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

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

$R_{thJA}$

400 K/W

## 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

$\mu\text{A}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$I_R$

6

15

$\mu\text{A}$

$U_R = 100 \text{ V}$

$I_R$

55

160

$\mu\text{A}$

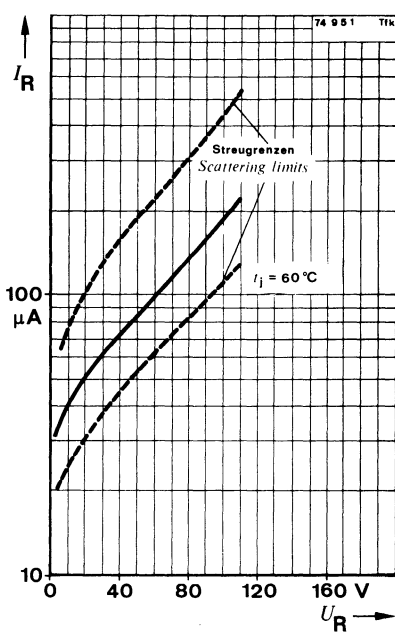
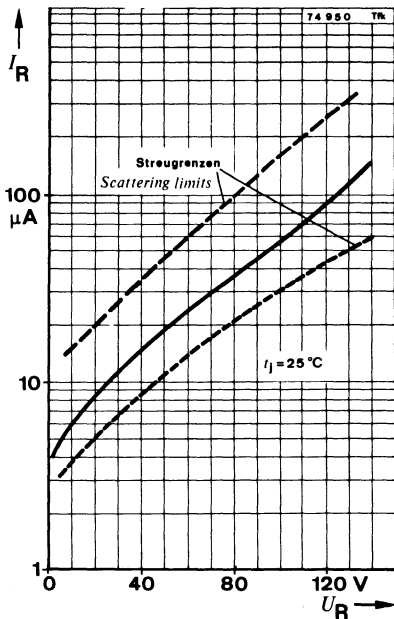
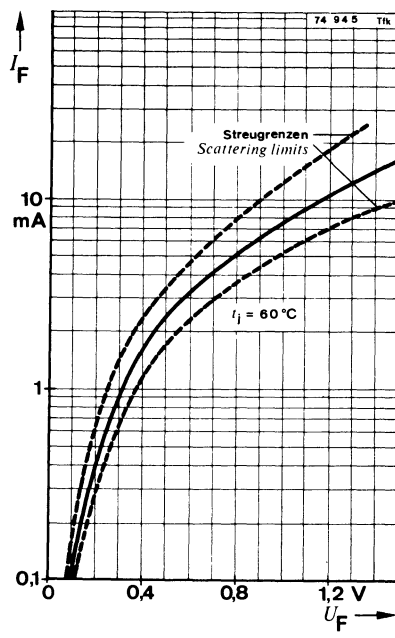
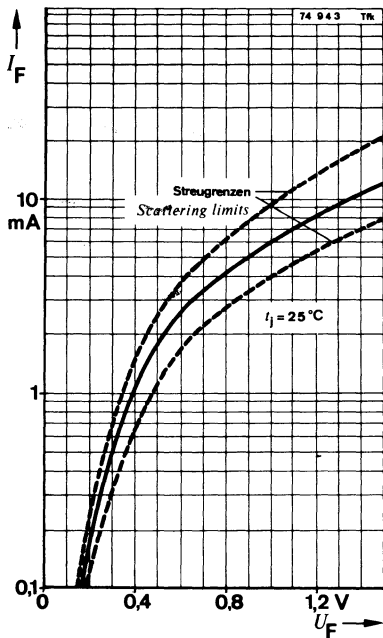
$U_R = 130 \text{ V}$

$I_R$

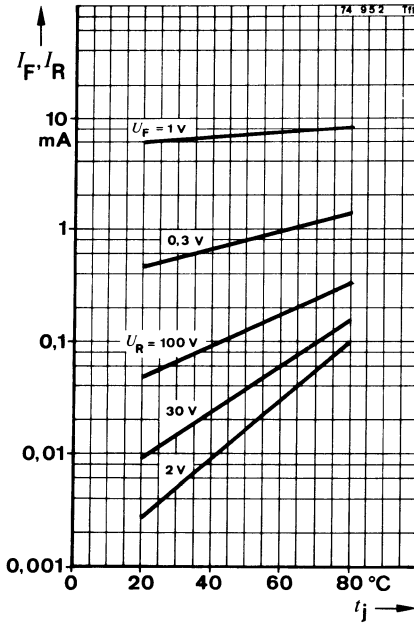
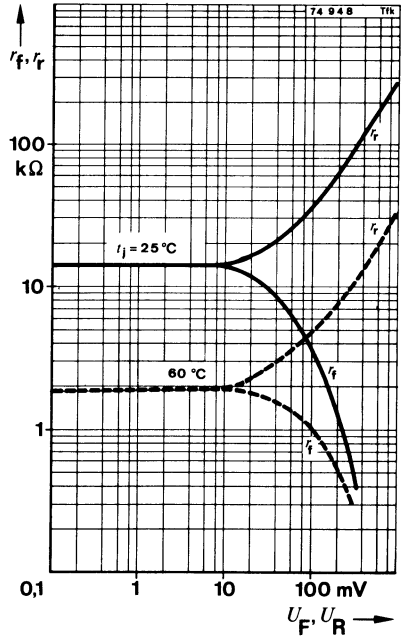
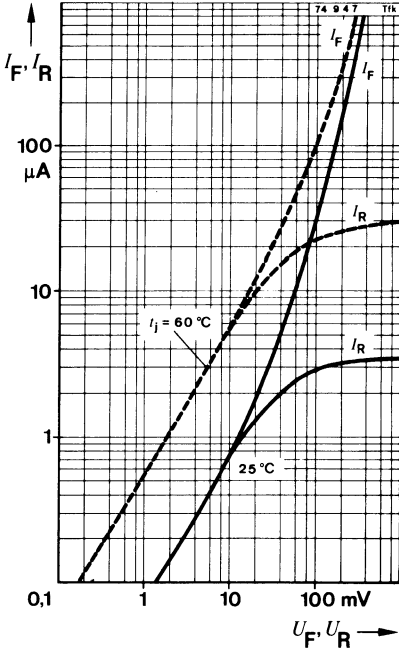
110

$\mu\text{A}$

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



# AA 133

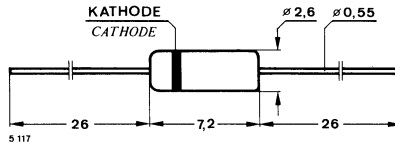


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Allgemein, für mittlere Betriebsspannungen.

**Applications:** General purpose, for medium supply voltages.

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



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

<b>Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings</b>	$t_{amb}$	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 K/W

## 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*

$U_R = 3 \text{ V}$

$I_R$

7,5

$\mu\text{A}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$I_R$

13

25

$\mu\text{A}$

$U_R = 50 \text{ V}$

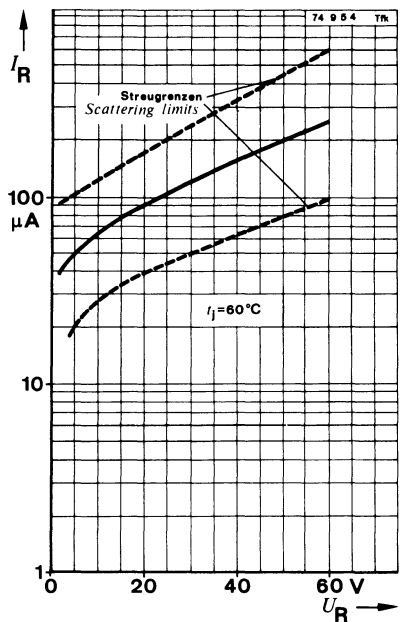
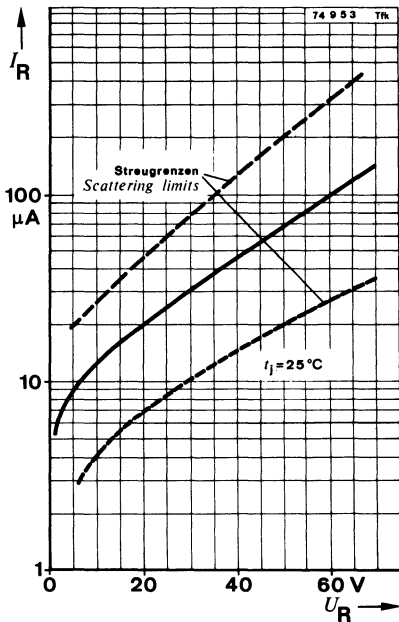
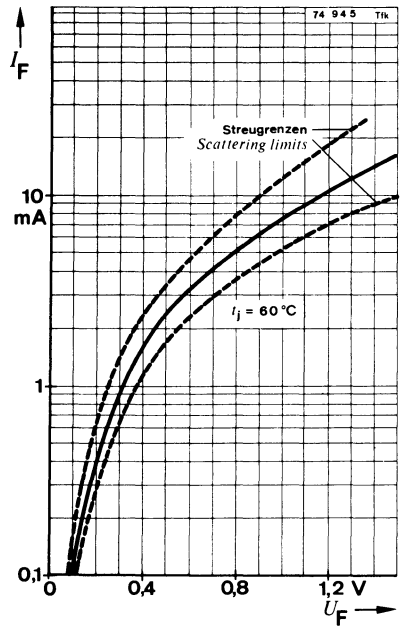
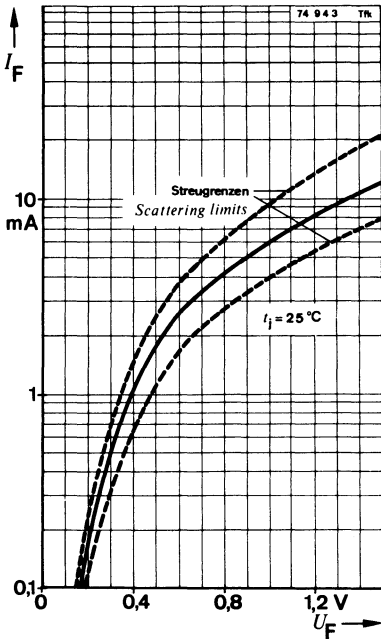
$I_R$

70

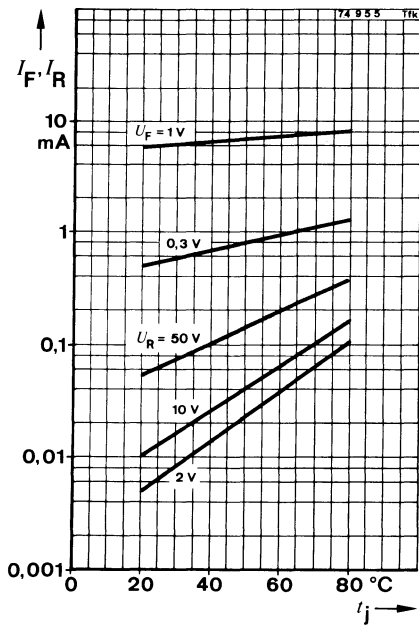
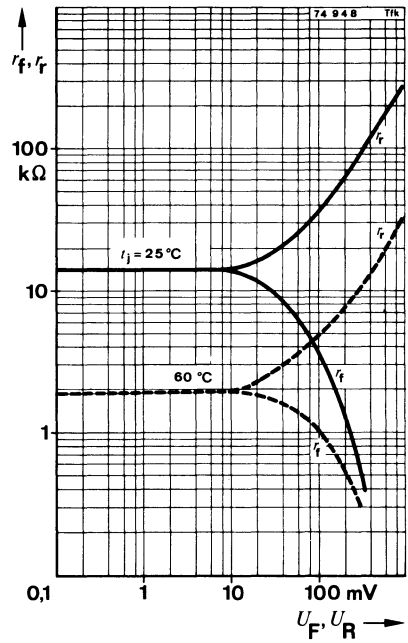
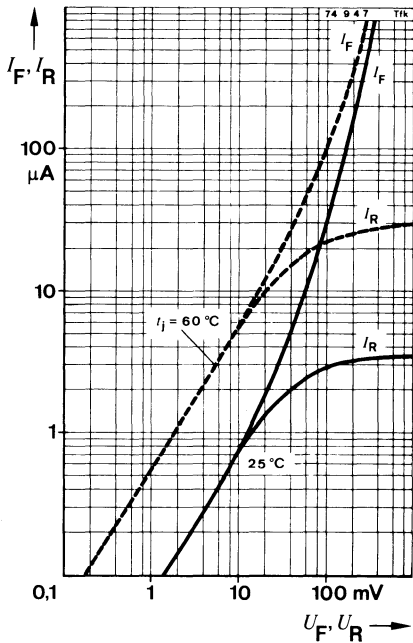
200

$\mu\text{A}$

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



# AA 134



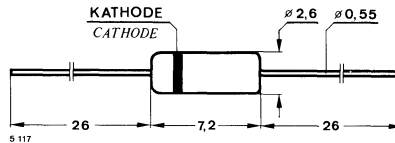


## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Regelspannungserzeugung in FS-Geräten

**Applications:** AGC rectifier in TV receivers

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 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	$U_{RSM}$	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 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

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

$I_F = 10 \text{ mA}$

$I_F = 20 \text{ mA}$

$U_F$

$U_F$

$U_F^{1)}$

0,18

0,9

1,37

V

V

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 3 \text{ V}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$U_R = 30 \text{ V}$

$U_R = 40 \text{ V}$

$I_R$

$I_R$

$I_R$

$I_R$

3,5

13

100

220

$\mu\text{A}$

$\mu\text{A}$

$\mu\text{A}$

$\mu\text{A}$

Dämpfungswiderstand

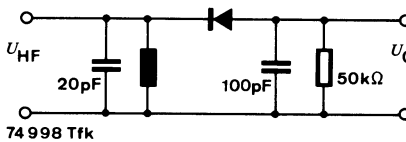
Damping resistance

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

$r_p^{2)}$

12

k $\Omega$

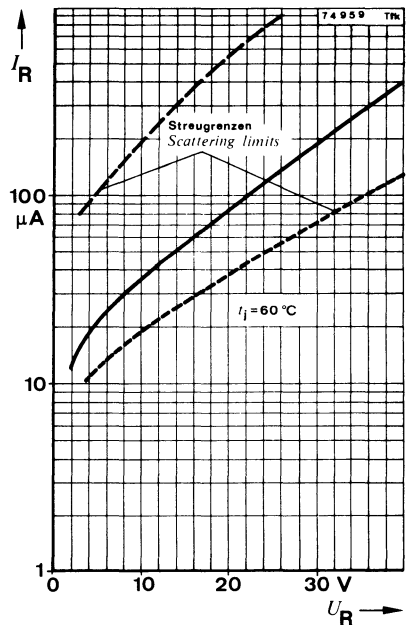
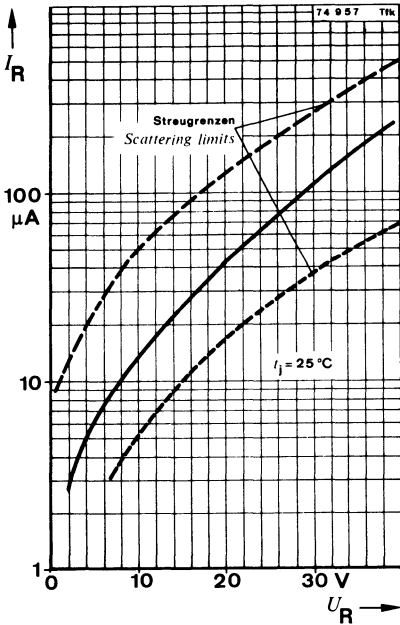
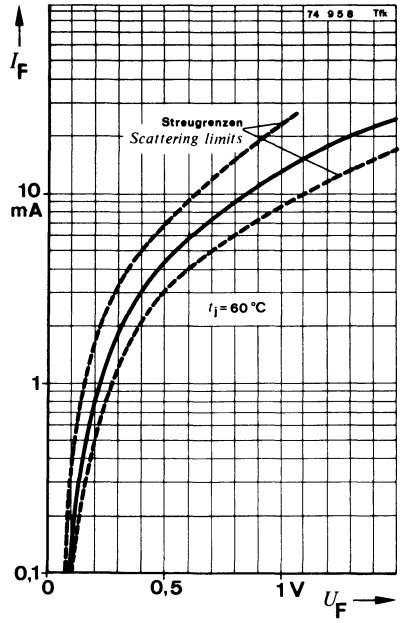
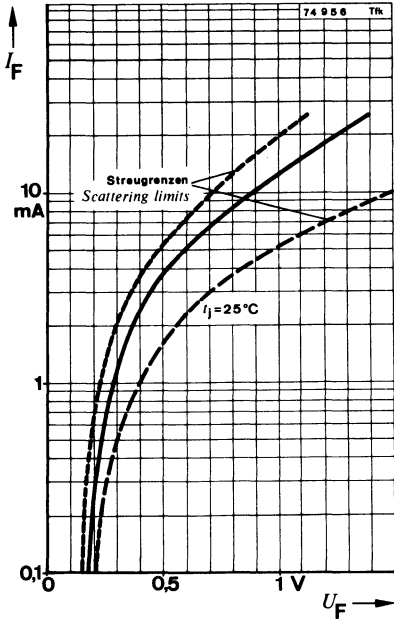


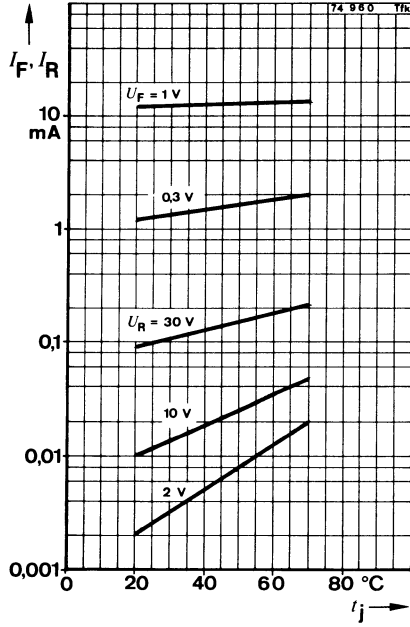
Meßschaltung für:  $r_p$

Test circuit for:  $r_p$

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

<sup>2)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit





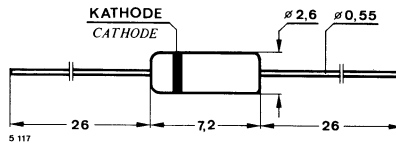
## Germanium-Spitzendiode Germanium point contact diode

**Anwendungen:** Demodulatorschaltungen in FS-Geräten

**Applications:** Demodulator circuits in TV receivers

**Abmessungen in mm**

**Dimensions in mm**



Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 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	$U_{RSM}$	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 $u_m = U_{RRM}$	$I_{FAV}$	12	5	mA	
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$t_j$	100		°C	
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	$t_{stg}$	-55...+100		°C	

# AA 138

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung  
Junction ambient

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

$R_{thJA}$

500 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung  
Forward voltage

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

$U_F$

0,18

V

$I_F = 10 \text{ mA}$

$U_F$

0,9

1,5

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

$\mu\text{A}$

$U_R = 10 \text{ V}$

$I_R$

18

50

$\mu\text{A}$

$U_R = 15 \text{ V}$

$I_R$

35

$\mu\text{A}$

$U_R = 25 \text{ V}$

$I_R$

120

$\mu\text{A}$

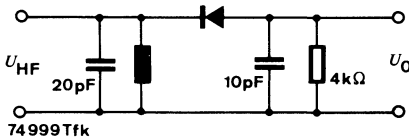
Dämpfungswiderstand  
Damping resistance

$U_{HF} = 1 \text{ V}$ ,  $f = 39 \text{ MHz}$ ,  $U_O \geq 0,65 \text{ V}$

$r_p^{2)}$

3,8

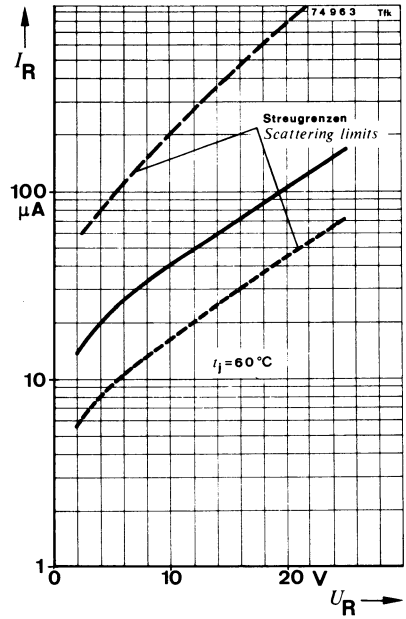
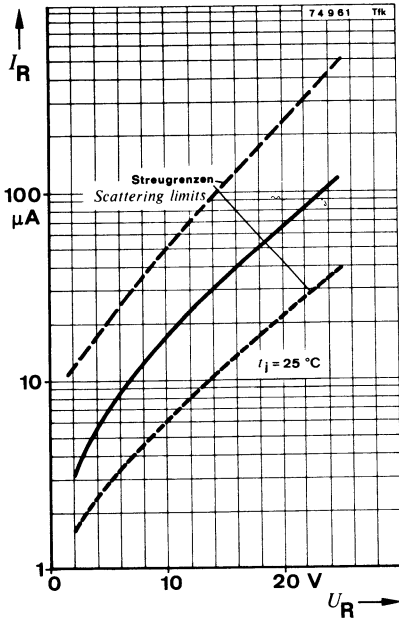
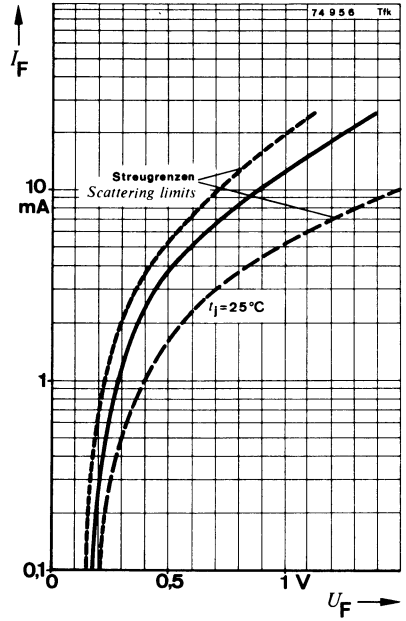
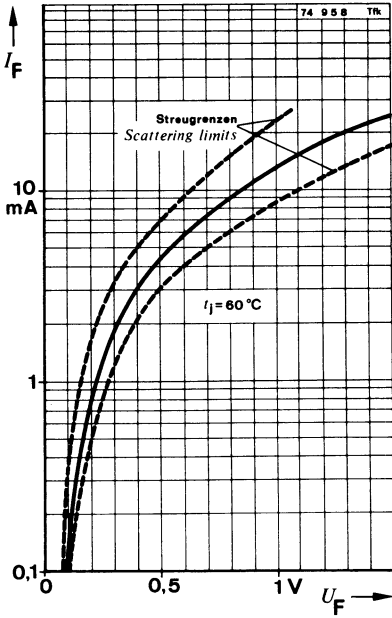
k $\Omega$



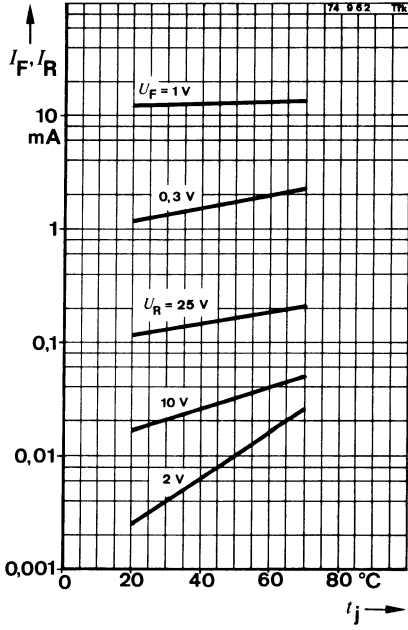
Meßschaltung für:  $r_p$   
Test circuit for:  $r_p$

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

<sup>2)</sup> siehe Meßschaltung  
see test circuit



# AA 138



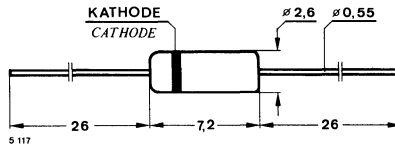


## Silizium-Diffusions-Kapazitäts-Diode Silicon diffusion capacitance diode

**Anwendungen:** Automatische Nachstimmenschaltungen in VHF-Tunern

**Applications:** AFC in VHF tuner

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



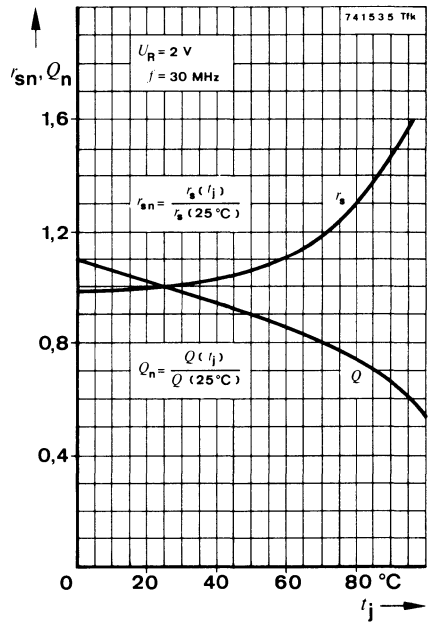
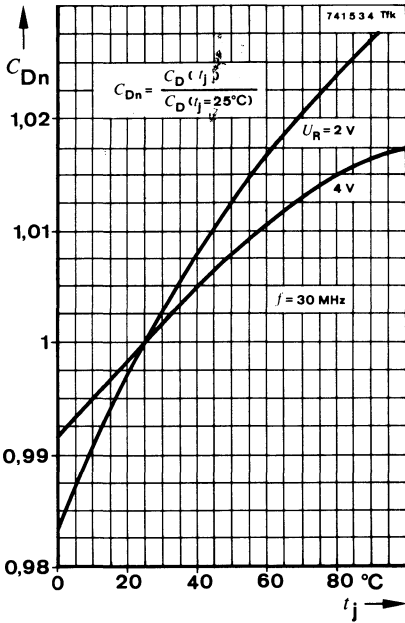
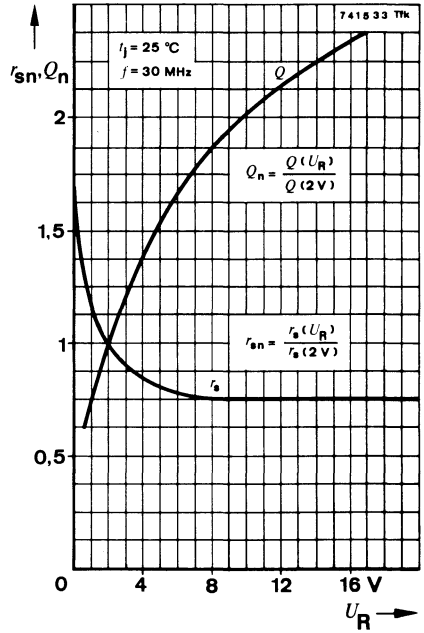
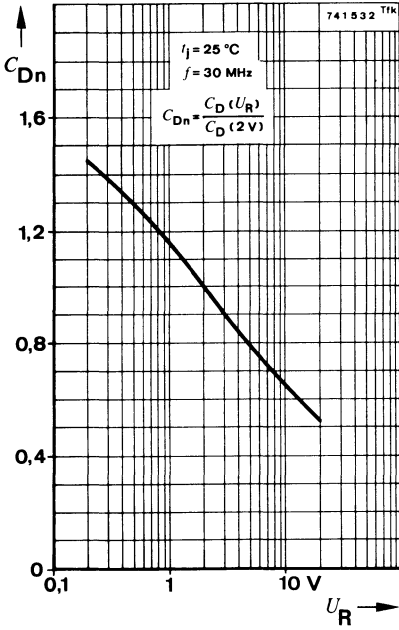
Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 41 880  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

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 $f = 30\text{ MHz}$ , $U_R = 2\text{ V}$ , $U_R = 4\text{ V}$ , $U_R = 10\text{ V}$	$C_D$ $C_D$ $C_D$	45	55 46 35	65	pF pF pF
Serienwiderstand Series resistance $U_R = 2\text{ V}$ , $f = 30\text{ MHz}$	$r_s$		0,5	1,1	$\Omega$
Güte Quality $U_R = 2\text{ V}$ , $f = 30\text{ MHz}$	$Q$		200		



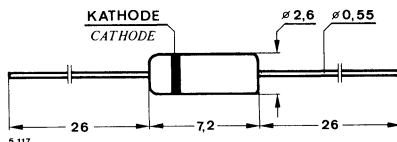


## Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

**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 41 880  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

Periodische Spitzenspannung <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 <i>Junction ambient</i> $l = 5 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	$R_{thJA}$			420	K/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

$U_R = 10\text{ V}$

$I_R$

3 25

nA

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

$I_R$

10

$\mu\text{A}$

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

$\Omega$

Güte  
Quality

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

$Q$

600

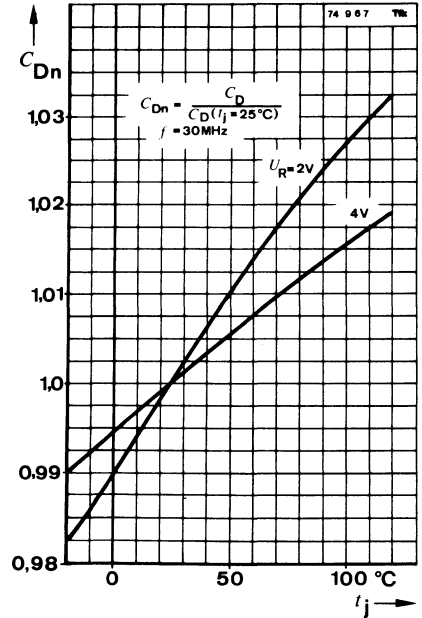
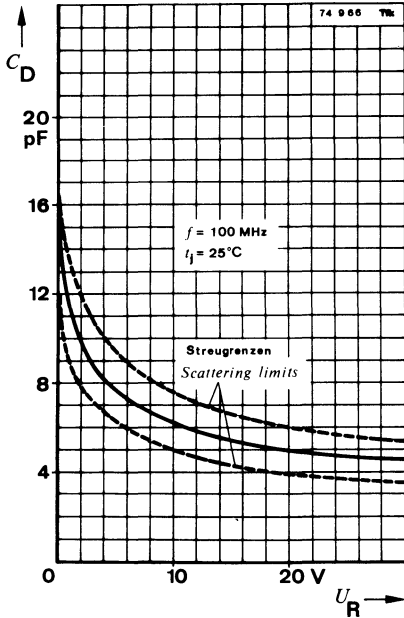
Serieninduktivität  
Series inductance

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

$L_s$

5

nH

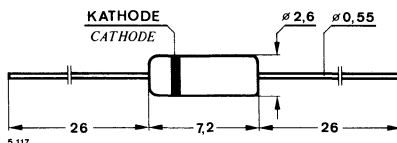


## Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

**Anwendungen:** Automatische Nachstimm-schaltungen in VHF-Tunern

**Applications:** AFC in VHF tuner

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



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

### Absolute Grenzwerte 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 <i>Junction ambient</i> $l = 5 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	$R_{thJA}$			420 K/W

# 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

$U_R = 20\text{ V}$

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

$I_R$

50

nA

$I_R$

15

$\mu\text{A}$

Diodenkapazität

Diode capacitance

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

Gruppe: 50

$C_D$

44

51

pF

Gruppe: 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

$\Omega$

Güte

Quality

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

$Q$

190

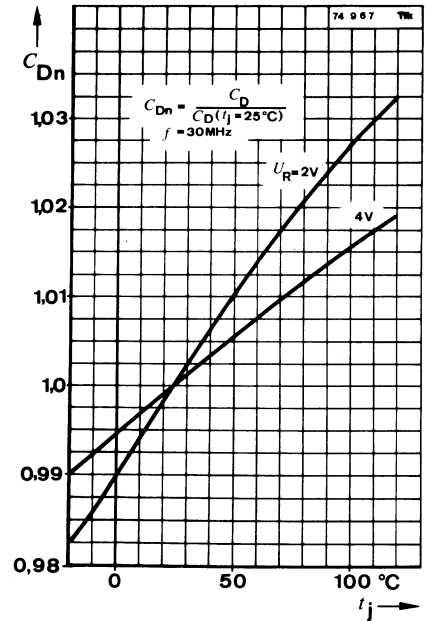
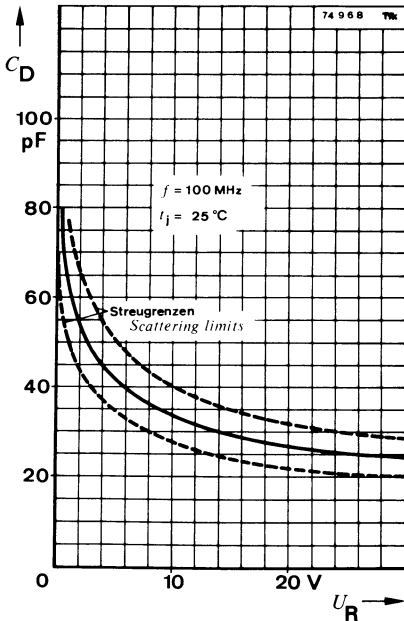
Serieninduktivität

Series inductance

$L_s$

5

nH



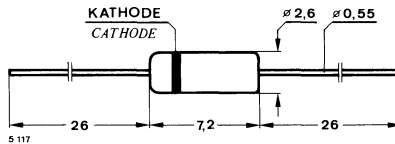


## Silizium-Kapazitäts-Diode Silicon capacitance diode

**Anwendungen:** Automatische Nachstimmhaltungen 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 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	K/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  $\mu\text{A}$

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

$\Omega$

Güte

Quality

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

$Q$

260

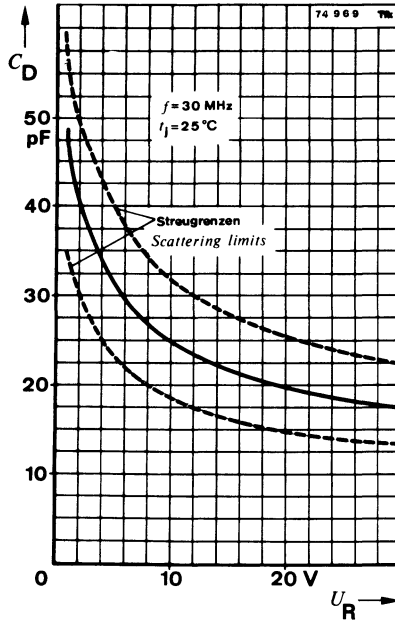
Serieninduktivität

Series inductance

$L_s$

5

nH



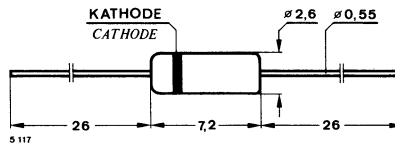
## Silizium-Diode Silicon diode

**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 Grenzwerten

#### Absolute maximum ratings

Sperrspannung Reverse voltage	<b>BA 147/25</b> <b>BA 147/50</b> <b>BA 147/100</b> <b>BA 147/150</b> <b>BA 147/230</b> <b>BA 147/300</b>	$U_R$ $U_R$ $U_R$ $U_R$ $U_R$ $U_R$	25 50 100 150 230 300	V V V V V 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 K/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  $\mu\text{A}$

$U_R = 150 \text{ V}$

**BA 147/150**

$I_R$

1,5  $\mu\text{A}$

$U_R = 230 \text{ V}$

**BA 147/230**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

$U_R = 300 \text{ V}$

**BA 147/300**

$I_R$

3  $\mu\text{A}$

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

$U_R = 10 \text{ V}$

**BA 147/25, BA 147/50**

$I_R$

15  $\mu\text{A}$

$U_R = 50 \text{ V}$

**BA 147/100**

$I_R$

30  $\mu\text{A}$

$U_R = 100 \text{ V}$

**BA 147/150**

$I_R$

50  $\mu\text{A}$

$U_R = 150 \text{ V}$

**BA 147/230**

$I_R$

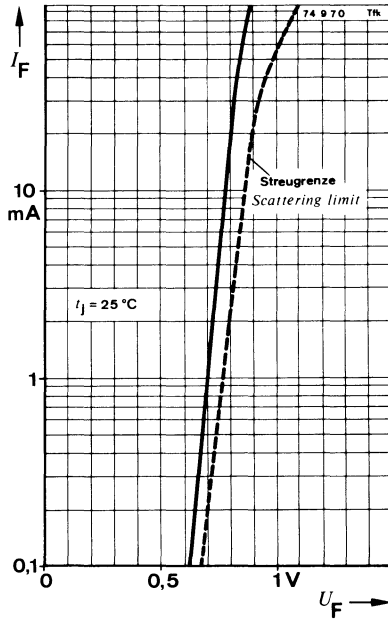
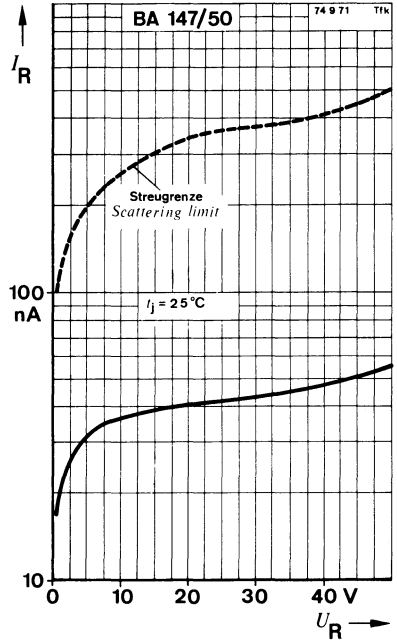
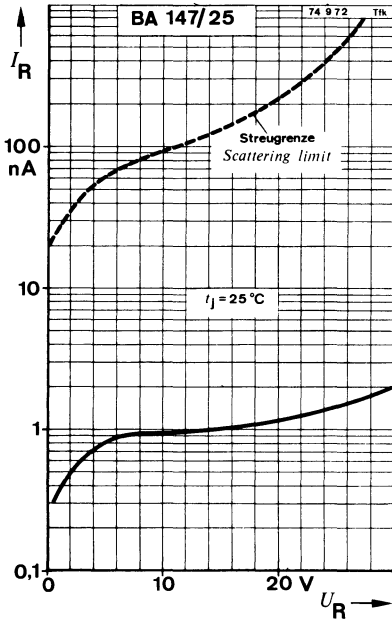
75  $\mu\text{A}$

$U_R = 200 \text{ V}$

**BA 147/300**

$I_R$

100  $\mu\text{A}$





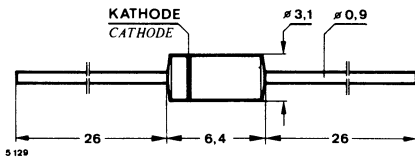
# BA 157 · BA 158 · BA 159

## 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  
DIN  
JEDEC DO 7  
Gewicht · Weight  
max. 0,5 g

### Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung  
Reverse voltage, crest working reverse voltage

<b>BA 157</b>	$U_R = U_{RWM}$	400	V
<b>BA 158</b>	$U_R = U_{RWM}$	600	V
<b>BA 159</b>	$U_R = U_{RWM}$	1000	V

Stoßdurchlaßstrom  
Surge forward current  
 $t_p \leq 10$  ms

$I_{FSM}$	20	A
-----------	----	---

Periodischer Durchlaßspitzenstrom  
Repetitive peak forward current

$I_{FRM}$	2,5	A
-----------	-----	---

Durchlaßstrom, Mittelwert  
Average forward current

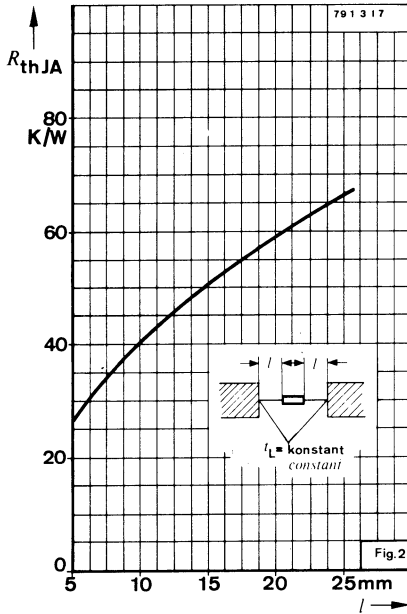
$I_{FAV}$	400	mA
-----------	-----	----

Sperrschichttemperatur  
Junction temperature

$t_j$	150	°C
-------	-----	----

Lagerungstemperaturbereich  
Storage temperature range

$t_{stg}$	-65...+150	°C
-----------	------------	----



## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Fig. 2

Junction ambient

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

$R_{thJA}$

50 K/W

$l = \infty$

$R_{thJA}^{(2)}$

100 K/W

## Kenngrößen Characteristics

Durchlaßspannung

Forward voltage

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

$U_F^{1)}$

1,5

V

Sperrstrom

Reverse continuous current

$U_R, t_j = 25^\circ\text{C}$   
 $t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_{R1}^{1)}$   
 $I_{R1}^{2)}$

5

$\mu\text{A}$

100

$\mu\text{A}$

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

$I_F = 100 \text{ mA}, I_R = 200 \text{ mA}, i_R = 50 \text{ mA},$   
 $t_j = 25^\circ\text{C}$

$t_{rr}$

300

ns

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

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

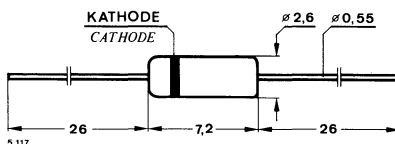


## Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

**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

K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F$

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 300 \text{ V}$

$I_R$

0,08

1

$\mu\text{A}$

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

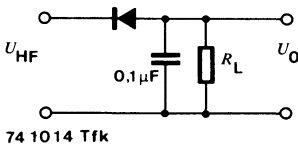
$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$ ,  $i_R = 1 \text{ mA}$

$t_{rr}$

350

500

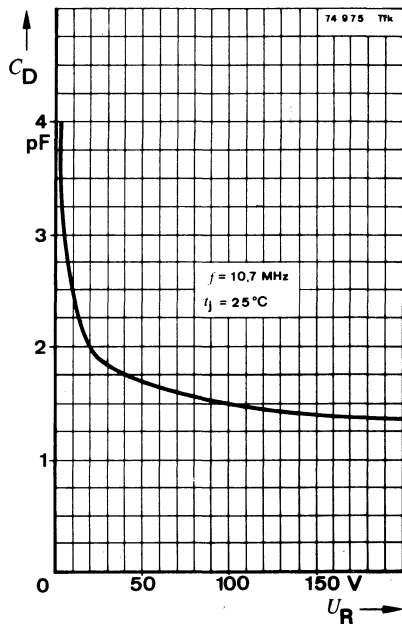
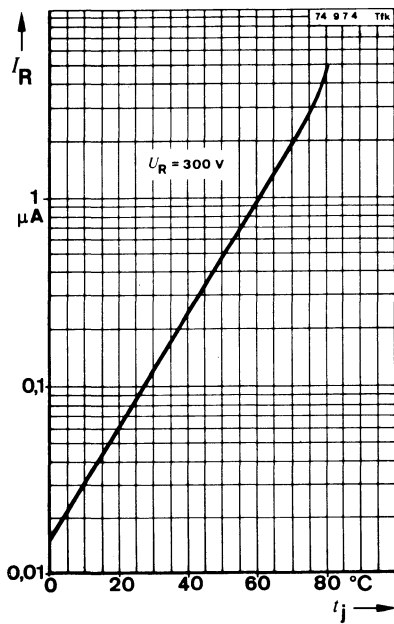
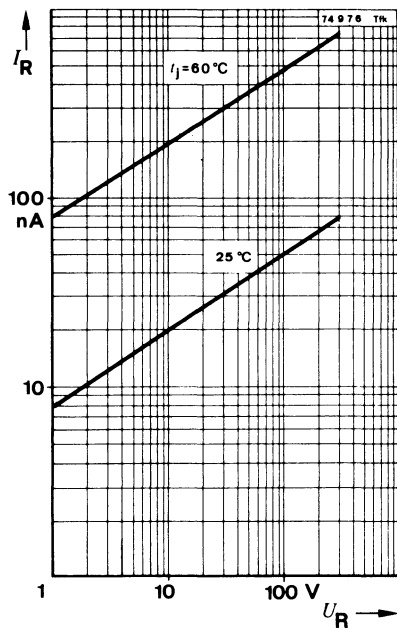
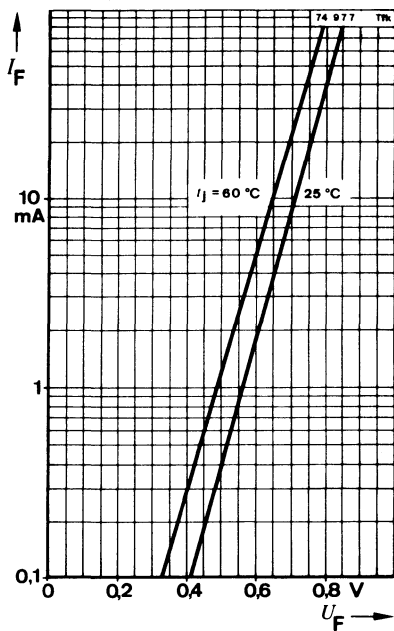
ns



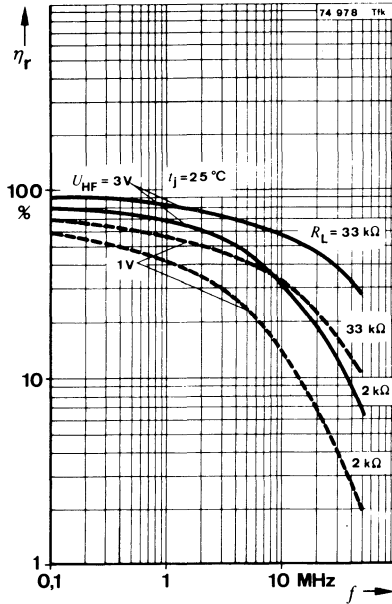
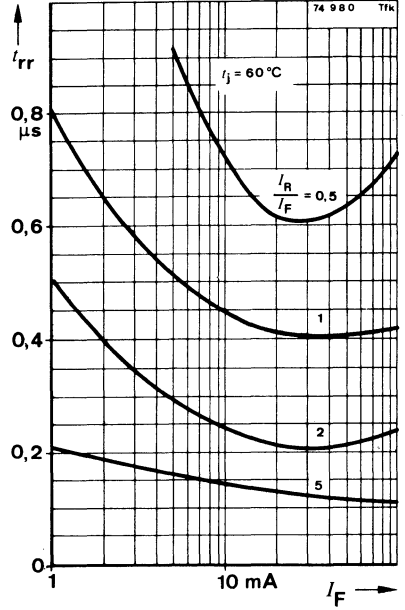
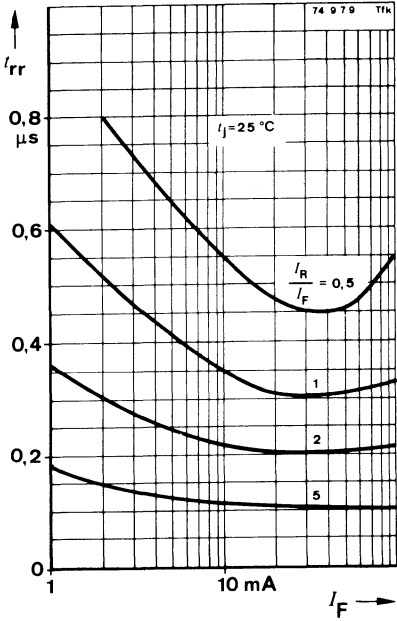
$R_L = 2 \text{ k}\Omega$  bzw.  $33 \text{ k}\Omega$

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

Meßschaltung für:  $\eta_r$   
Test circuit for:  $\eta_r$



# BA 173

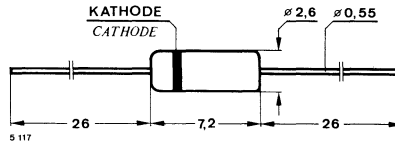


## Silizium-Diode Silicon diode

**Anwendungen:** Antennenschutzdiode

**Applications:** Aerial protection

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



Normgehäuse  
Case  
51 A 2 DIN 41880  
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  $\mu\text{A}$

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 $\Omega$  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 $\Omega$  in forward and reverse direction.

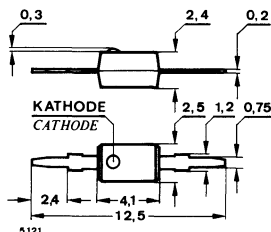


## Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

**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

### Wärmewiderstand Thermal resistance

		Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	$R_{thJA}$		400	K/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

$\mu\text{A}$

Durchbruchspannung

Breakdown voltage

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

$U_{(BR)}$

35

V

Diodenkapazität

Diode capacitance

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

$C_D$

2,1

pF

$U_R = 20\text{ V}$

$C_D$

0,8

1,25

pF

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

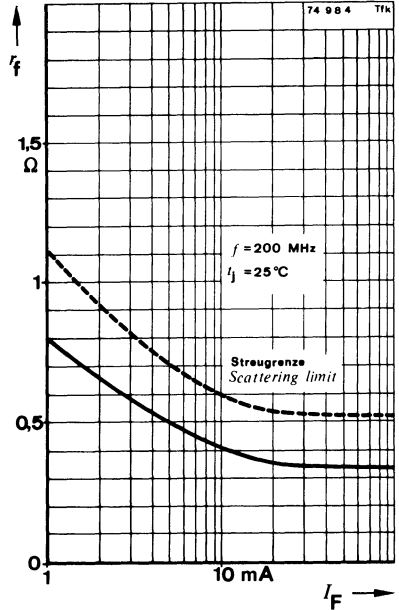
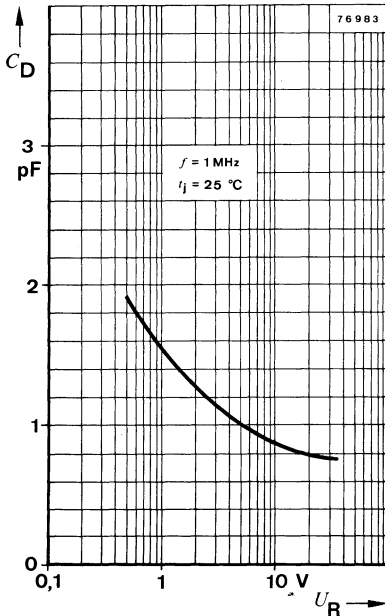
$I_F = 5\text{ mA}, f = 200\text{ MHz}$

$r_f$

0,5

0,7

$\Omega$



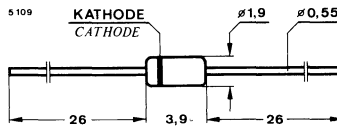


## Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

**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 Grenzwerte Absolute maximum ratings

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

# BA 204

---

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

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

$R_{thJA}$

350 K/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*

$U_R = 30 \text{ V}$

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

$I_R$

100 nA

$I_R$

100  $\mu\text{A}$

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*

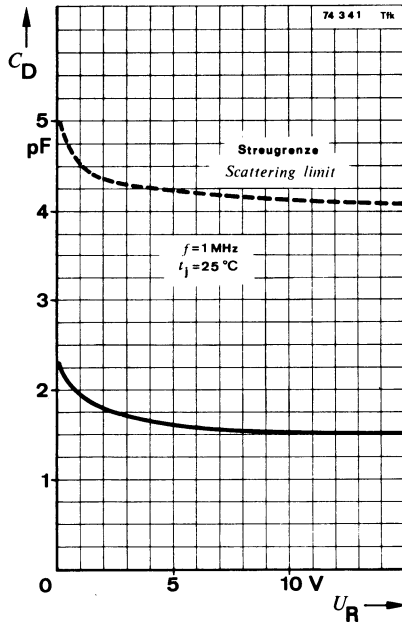
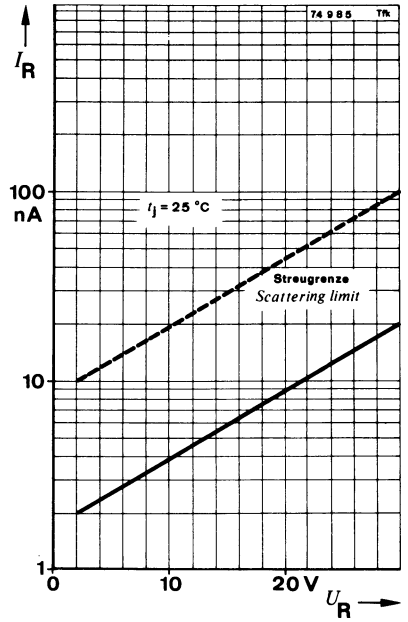
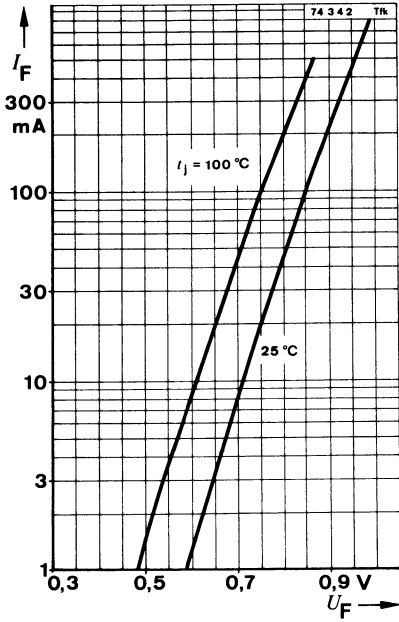
$I_F = I_R = 10 \text{ mA}$ ,  $i_R = 1 \text{ mA}$

$t_{rr}$

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

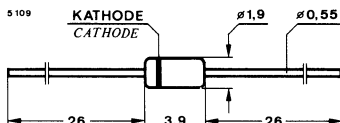
### Besondere Merkmale:

- 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 Grenzdaten

#### 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		K/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 $I_F = 10\text{ mA}, f = 200\text{ MHz}$					
	<b>BA 243</b>		0,7	1	$\Omega$
	<b>BA 244</b>		0,4	0,5	$\Omega$
	$r_f$				
	$r_f$				

## Silizium-PIN-Diode Silicon-PIN-Diode

**Anwendungen:** Stromgesteuerter HF-Widerstand in regelbaren Netzwerken

**Applications:** *Current controlled HF resistance in adjustable attenuators*

**Besonderes Merkmal:**

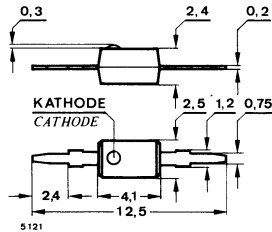
- Großer Frequenzbereich 10 MHz...1 GHz

**Feature:**

- Wide frequenc range 10 MHz...1 GHz

### Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

**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	$U_R$	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

## Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

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

Durchlaßspannung  
Forward voltage

$I_F = 50\text{ mA}$

$U_F$

1

V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 30\text{ V}$

$I_R$

50

nA

Diodenkapazität

Diode capacitance

$U_R = 0, f = 100\text{ MHz}$

$C_D$

0,5

pF

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

$I_F = 1,5\text{ mA}, f = 100\text{ MHz}$

$r_f$

50

$\Omega$

Sperrimpedanz

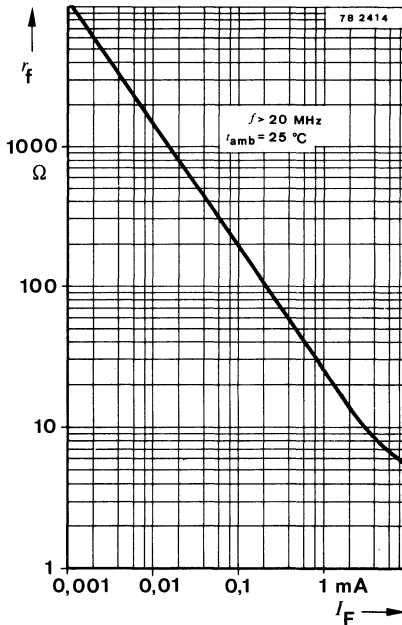
Reverse impedance

$U_R = 0, f = 100\text{ MHz}$

$z_r$

9

k $\Omega$



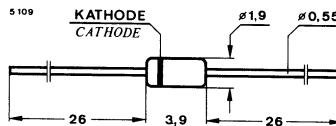


## Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

**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 Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung  
Reverse voltage

<b>BAV 17</b>	$U_R$	25	V
<b>BAV 18</b>	$U_R$	60	V
<b>BAV 19</b>	$U_R$	120	V
<b>BAV 20</b>	$U_R$	200	V
<b>BAV 21</b>	$U_R$	250	V

Durchlaßstrom  
Forward current

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

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

$I_{FSM}$	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

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

$R_{thJA}$

350 K/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 V

Sperrstrom  
Reverse current

$U_R = 20 \text{ V}$  **BAV 17**  
 $U_R = 50 \text{ V}$  **BAV 18**  
 $U_R = 100 \text{ V}$  **BAV 19**  
 $U_R = 150 \text{ V}$  **BAV 20**  
 $U_R = 200 \text{ V}$  **BAV 21**

$I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$

100 nA  
100 nA  
100 nA  
100 nA  
100 nA

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

$U_R = 20 \text{ V}$  **BAV 17**  
 $U_R = 50 \text{ V}$  **BAV 18**  
 $U_R = 100 \text{ V}$  **BAV 19**  
 $U_R = 150 \text{ V}$  **BAV 20**  
 $U_R = 200 \text{ V}$  **BAV 21**

$I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$   
 $I_R$

15  $\mu\text{A}$   
15  $\mu\text{A}$   
15  $\mu\text{A}$   
15  $\mu\text{A}$   
15  $\mu\text{A}$

Durchbruchspannung  
Breakdown voltage

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

**BAV 17**  
**BAV 18**  
**BAV 19**  
**BAV 20**  
**BAV 21**

$U_{(BR)}^{-1}$   
 $U_{(BR)}^{-1}$   
 $U_{(BR)}^{-1}$   
 $U_{(BR)}^{-1}$   
 $U_{(BR)}^{-1}$

25  
60  
120  
200  
250

V  
V  
V  
V  
V

Diodenkapazität  
Diode capacitance

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

$C_D$

1,5

pF

Differentieller Durchlaßwiderstand  
Differential forward resistance

$I_F = 10 \text{ mA}$

$r_f$

5

$\Omega$

Rückwärtserholzeit  
Reverse recovery time

$I_F = I_R = 30 \text{ mA}$ ,  $i_R = 3 \text{ mA}$ ,  $R_L = 100 \Omega$

$t_{rr}$

50

ns

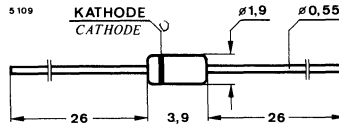
<sup>1)</sup>  $\frac{t_p}{T} = 0,01$ ,  $t_p = 0,3 \text{ ms}$

## 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 41880  
JEDEC DO 35  
Gewicht · Weight  
max. 0,15 g

**Absolute Grenzdaten**  
**Absolute maximum ratings**

	BAW 24 BAW 25	BAW 26 BAW 27	
Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	50	75 V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	40	60 V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i> $t_p = 1 \mu s$	$I_{FSM}$	4	A
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	600	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $U_R = 0$	$I_{FAV}$	150	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$	$P_V$	440	mW
	$P_V$	500	mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	200	$^\circ C$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65...+200	$^\circ C$

# BAW 24 bis BAW 27

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

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

$R_{thJA}$

350 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

*Forward voltage*

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

Sperrstrom

*Reverse current*

$U_R = 40 \text{ V}$	<b>BAW 24, BAW 25</b>	$I_R^*)$		100	nA
$U_R = 60 \text{ V}$	<b>BAW 26, BAW 27</b>	$I_R^*)$		100	nA
$t_j = 100^\circ\text{C}$					
$U_R = 40 \text{ V}$	<b>BAW 24, BAW 25</b>	$I_R^{**})$		50	$\mu\text{A}$
$U_R = 60 \text{ V}$	<b>BAW 26, BAW 27</b>	$I_R^{**})$		50	$\mu\text{A}$

Durchbruchspannung

*Breakdown voltage*

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

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

\*) 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:

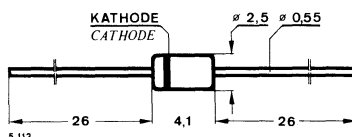
- Definiertes Durchbruchverhalten

### 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 Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

Sperrspannung

Reverse voltage

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

$U_R$  <sup>1)</sup>

90

V

Stoßdurchlaßstrom

Surge forward current

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

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

$I_{FSM}$

6

A

$I_{FSM}$

1,5

A

Periodischer Durchlaßspitzenstrom

Repetitive peak forward current

$I_{FRM}$

800

mA

Spitzendurchlaßstrom im Durchbruch

Breakdown peak current

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

$I_{(BR)}$

600

mA

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

$t_j$

200

°C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

$t_{stg}$

-65 ... +200

°C

<sup>1)</sup> Eine höhere Spannung darf angelegt werden:

a) 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:

a) 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 K/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

$U_R = 90 \text{ V}$

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

$I_R$

100 nA

$I_R$

100  $\mu\text{A}$

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

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

$i_R = 1 \text{ mA}$

$i_R = 3 \text{ mA}$

$t_{rr}$

60 ns

$t_{rr}$

50 ns

Sperrverzögerungsladung

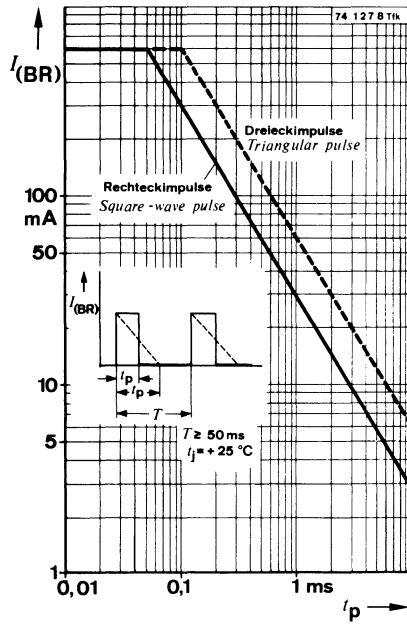
Reverse recovery charge

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

$Q_{rr}$

0,5

nC





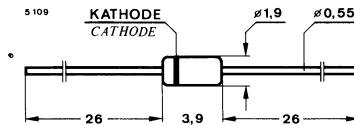


## Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

**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	$I_F$	150		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		$^\circ C$

# 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 K/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 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

$t_j = 150^\circ\text{C}$

$U_R = 30 \text{ V}$

**BAY 68**

$I_R^{**}$

100  $\mu\text{A}$

$U_R = 50 \text{ V}$

**BAY 69**

$I_R^{**}$

100  $\mu\text{A}$

Durchbruchspannung

*Breakdown voltage*

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

**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*

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

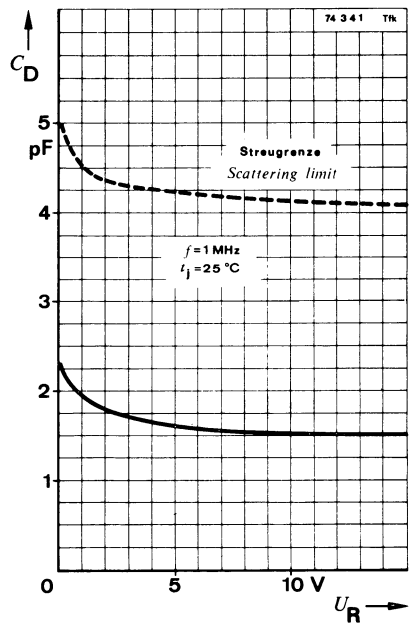
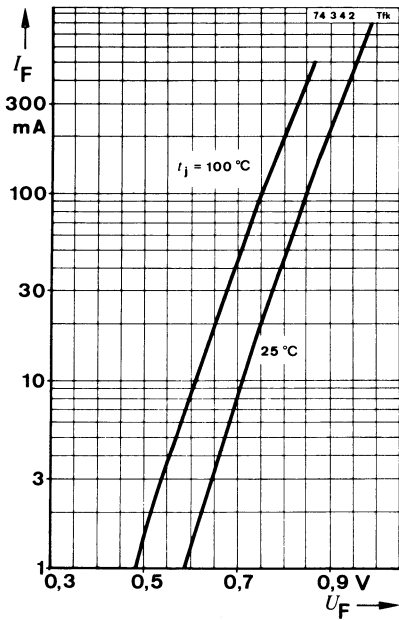
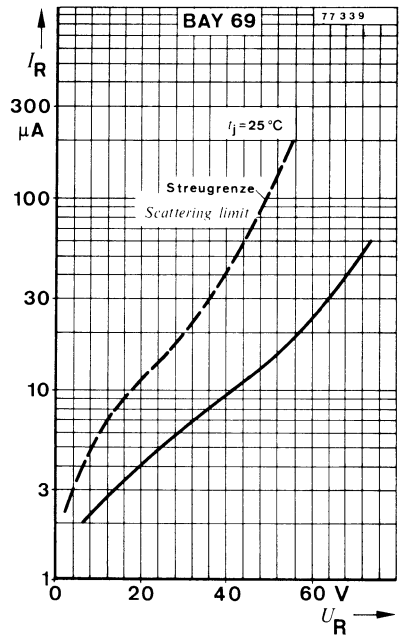
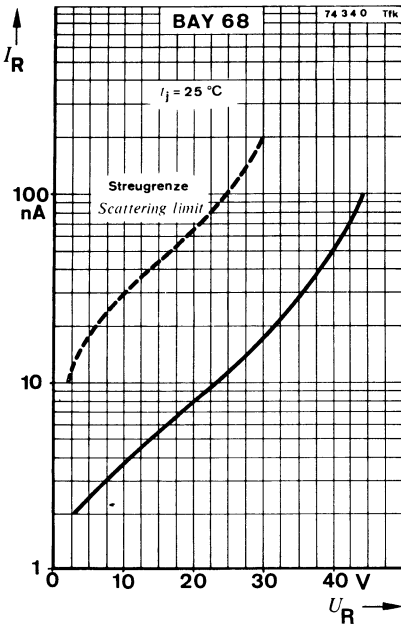
$t_{rr}$

10 ns

\*) AQL = 0,65%,

\*\*) AQL = 2,5%

# BAY 68 · BAY 69



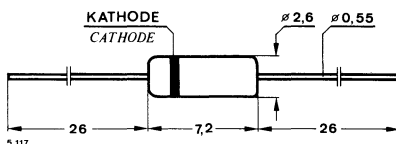


## Silizium-Diffusions-Dioden Silicon diffusion diodes

**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 Grenzdaten  
Absolute maximum ratings**

		BAY86	BAY87	BAY88	
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

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

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

*constant*

$R_{thJA}$

420

K/W

$l = \text{ungekürzt}$

*unbridged*

$R_{thJA}$

500

K/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*

$U_R = 50 \text{ V}$

**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

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

$U_R = 50 \text{ V}$

**BAY 86**

$I_R$

10

$\mu\text{A}$

$U_R = 100 \text{ V}$

**BAY 87**

$I_R$

15

$\mu\text{A}$

$U_R = 300 \text{ V}$

**BAY 88**

$I_R$

20

$\mu\text{A}$

Diodenkapazität

*Diode capacitance*

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

$C_D$

2,5

pF

Rückwärtserholzeit

*Reverse recovery time*

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

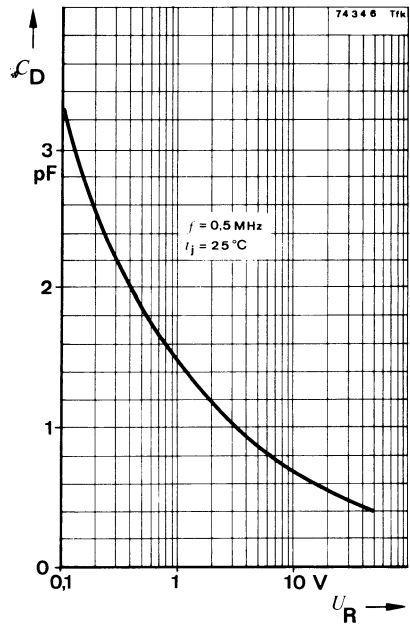
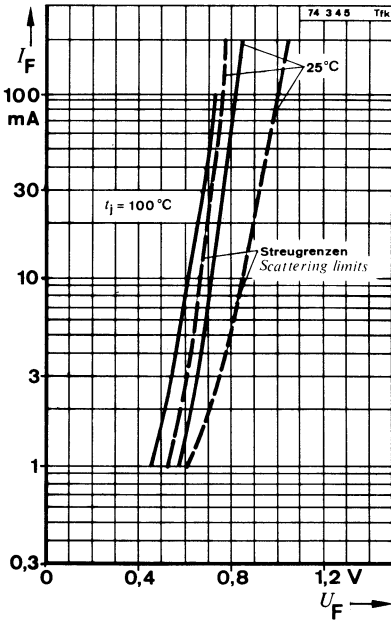
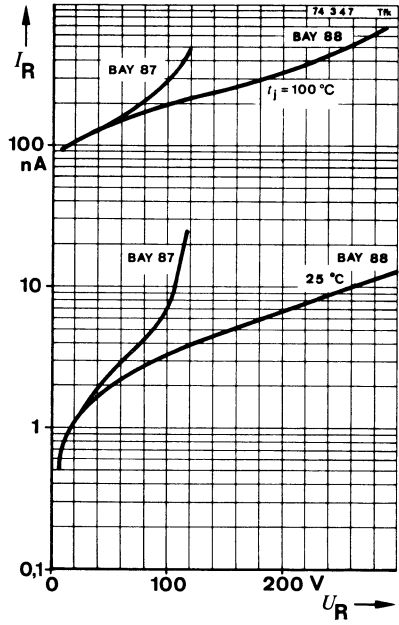
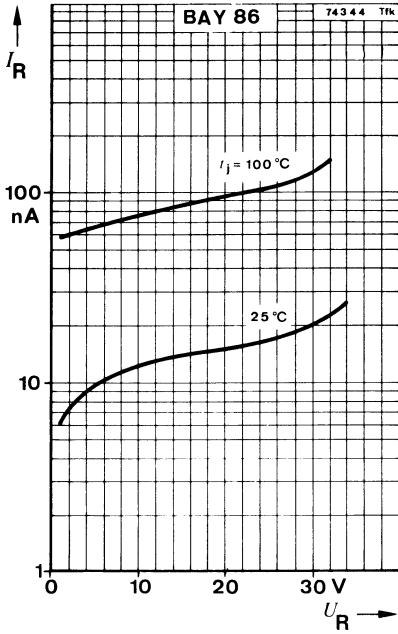
$t_{rr}$

3

$\mu\text{s}$

\*) AQL = 0,65%

# BAY 86 · BAY 87 · BAY 88





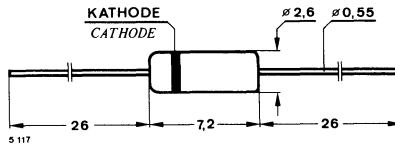


## Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

**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 Grenzdaten 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*

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

*constant*

$R_{thJA}$

420 K/W

$l = \text{ungekürzt}$

*unbridged*

$R_{thJA}$

500 K/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

$\mu\text{A}$

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

30

$\mu\text{A}$

Diodenkapazität

*Diode capacitance*

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

$C_D$

3

pF

Rückwärtserholzeit

*Reverse recovery time*

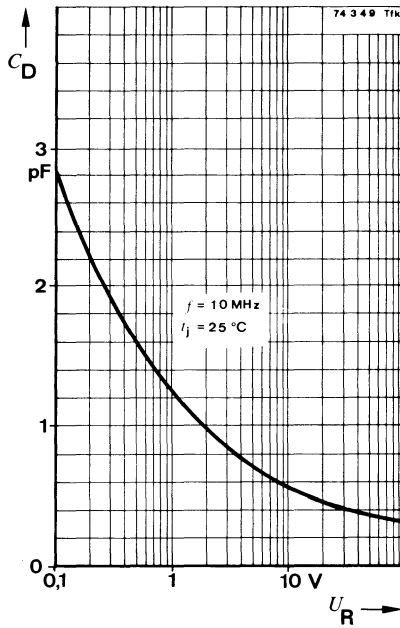
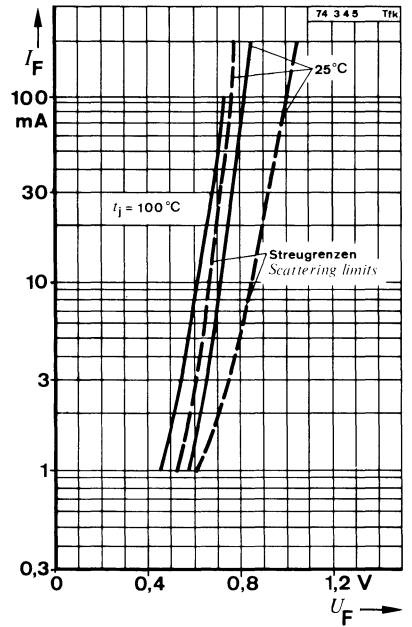
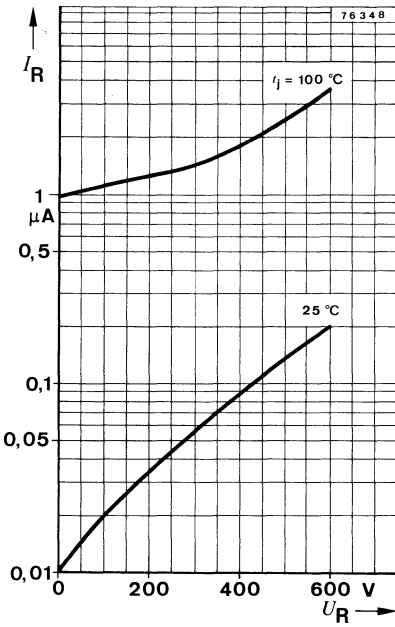
$I_F = I_R = 10 \text{ mA, } i_R = 1 \text{ mA, } R_L = 100\Omega$

$t_{rr}$

10

$\mu\text{s}$

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



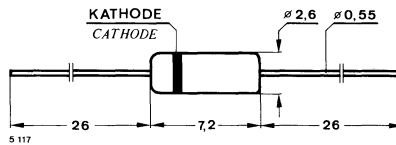


## Silizium-Diffusions-Diode Silicon diffusion diode

**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 41880  
JEDEC DO 7  
Gewicht : Weight  
max. 0,2 g

### Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

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

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

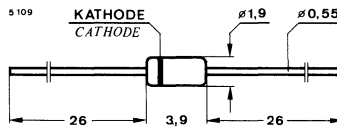
\*) AQL = 0,65%

## 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 41 880  
JEDEC DO 35  
Gewicht · Weight  
max. 0,15 g

### Absolute Grenzdaten 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 $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$ $t_L \leq 25^\circ C$	$P_V$	440	mW
	$P_V$	500	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 K/W

## Kenngrößen 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

$\mu\text{A}$

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

$\text{pF}$

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%



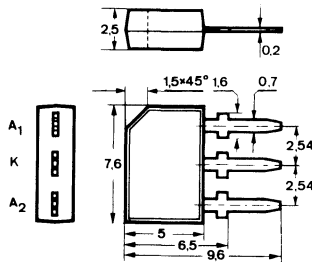
## Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Zweifachdiode *Silicon epitaxial planar dual capacitance diodes*

**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 Grenzwerten

#### Absolute maximum ratings

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

# BB 104

## Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

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

Sperrstrom  
Reverse current

$$U_R = 30\text{ V}$$

$I_R$

50

nA

Durchbruchspannung  
Breakdown voltage

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

$U_{(BR)}$

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

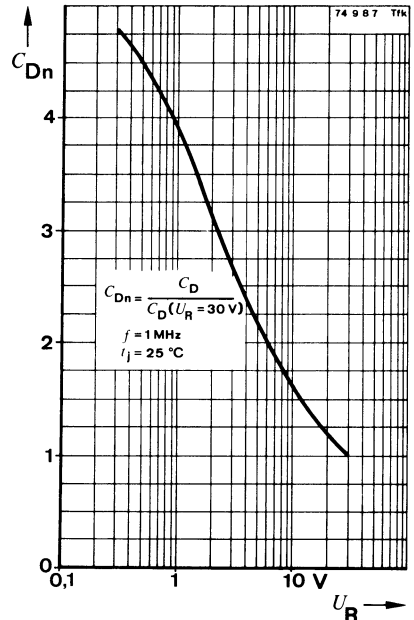
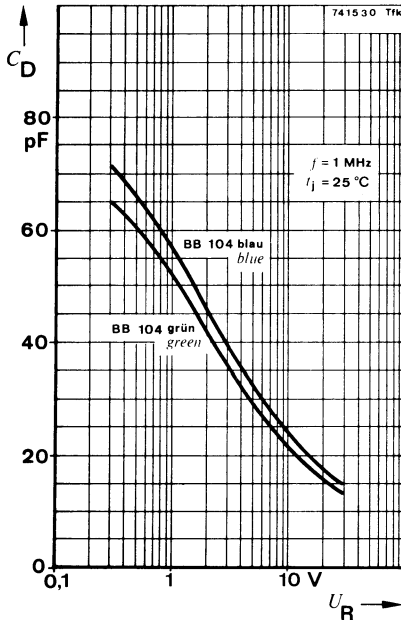
$$C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$$

$r_s$

0,3

0,4

$\Omega$

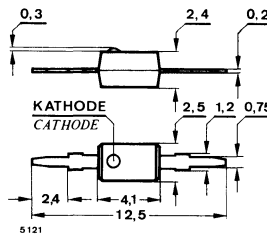


## Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Variationsdioden Silicon epitaxial planar capacitance variation diodes

**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 Grenzdaten 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  
*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

$\mu\text{A}$

### 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

2,8

pF

**BB 105 B**

$C_D^{1)}$

2,0

2,3

pF

**BB 105 G**

$C_D^{1)}$

1,8

2,8

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

$\Omega$

**BB 105 B**

$r_s$

0,7

0,8

$\Omega$

**BB 105 G**

$r_s$

0,9

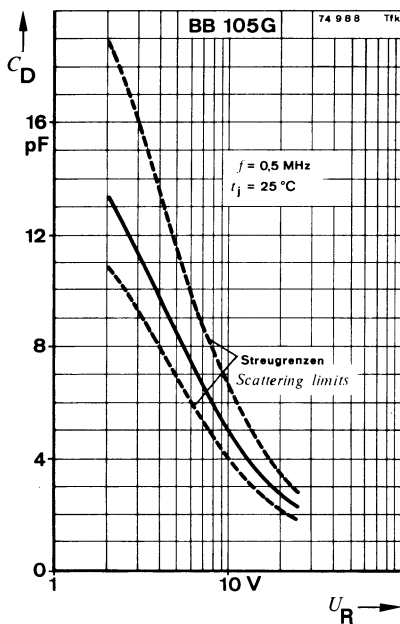
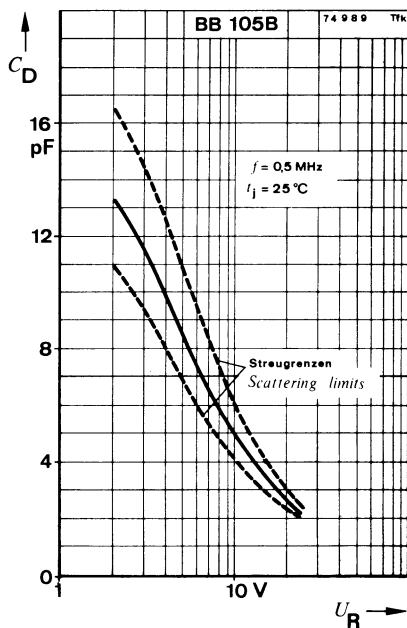
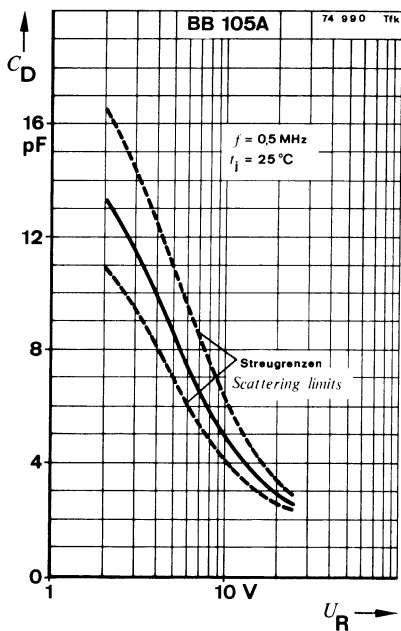
1,2

$\Omega$

<sup>1)</sup> Gleichlaufabweichung: In satzweisen Zusammenstellungen, im Spannungsbereich  $U_R = 0,5 \dots 28 \text{ V}$ , 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  $U_R = 0,5 \dots 28 \text{ V}$ , 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:** Abstimmuschaltungen im VHF-Bereich

**Applications:** FM-tuning circuits in VHF range

### Besondere Merkmale:

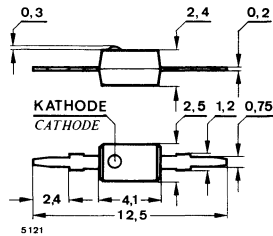
- Großer Kapazitäts-Variationsbereich
- Garantierte Toleranzen der Dioden eines Satzes untereinander

### 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 Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

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

# BB 109

## Kenngrößen Characteristics

Min. Typ. Max.

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

### Sperrstrom

Reverse current

$$U_R = 28 \text{ V}$$

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

$I_R$

$I_R$

0,4

50

nA

0,5

$\mu\text{A}$

### Diodenkapazität

Diode capacitance

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

$$U_R = 25 \text{ V}$$

$C_D^{1)}$

$C_D^{1)}$

26

4,3

32

6

pF

pF

### Kapazitätsverhältnis

Capacitance ratio

$$f = 1 \text{ MHz}$$

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

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

5

6,5

### Serienwiderstand

Series resistance

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

$r_s$

0,5

$\Omega$

### Serieninduktivität

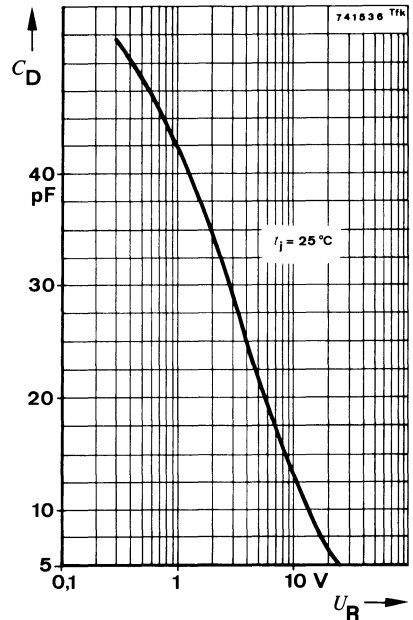
Series inductance

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

$L_s$

5

nH



<sup>1)</sup> 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.  $\pm 1,5\%$ .

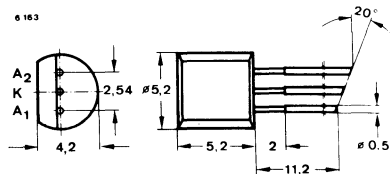


## Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Zweifachdiode Silicon epitaxial planar dual capacitance diodes

**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 Grenzdaten 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

Min. Typ. Max.

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

Sperrstrom  
Reverse current

$$U_R = 30\text{ V}$$

 $I_R$ 

50

nA

Durchbruchspannung  
Breakdown voltage

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

 $U_{(BR)}$ 

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

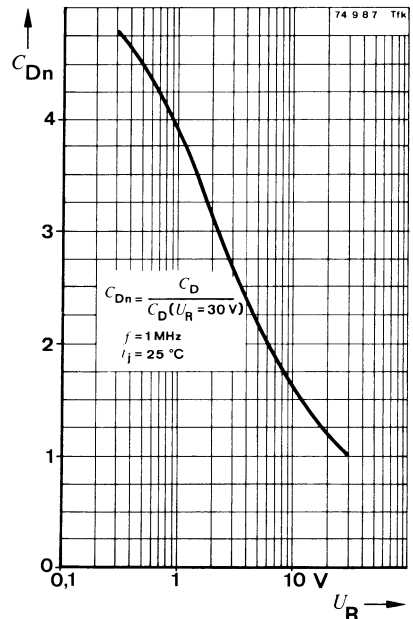
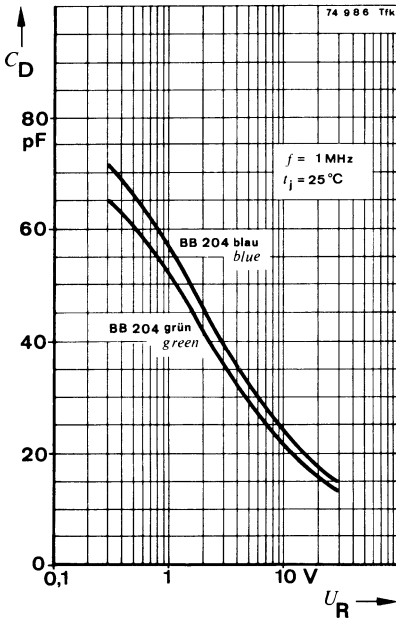
$$C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$$

 $r_s$ 

0,3

0,4

$\Omega$

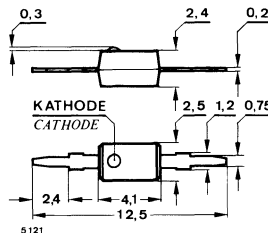


## Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Variationsdiode Silicon epitaxial planar capacitance variation diode

**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 Grenzdaten 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

### Kenngrößen Characteristics

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

Sperrstrom  
Reverse current

	Min.	Typ.	Max.	
$U_R = 28\text{ V}$			50	nA
$U_R = 28\text{ V}, t_j = -60^\circ\text{C}$			0,5	$\mu\text{A}$

# BB 205 A · BB 205 B · BB 205 G

## Diodenkapazität

### Diode capacitance

		Min.	Typ.	Max.
$f = 0,5 \text{ MHz}$ , $U_R = 1 \text{ V}$	<b>BB 205 A</b>		17	pF
	<b>BB 205 B · BB 205 G</b>		17	pF
$U_R = 3 \text{ V}$			11	pF
$U_R = 25 \text{ V}$	<b>BB 205 A</b>	2,0		2,5 pF
	<b>BB 205 B</b>	1,9		2,2 pF
	<b>BB 205 G</b>	1,8		2,6 pF

## Kapazitätsverhältnis

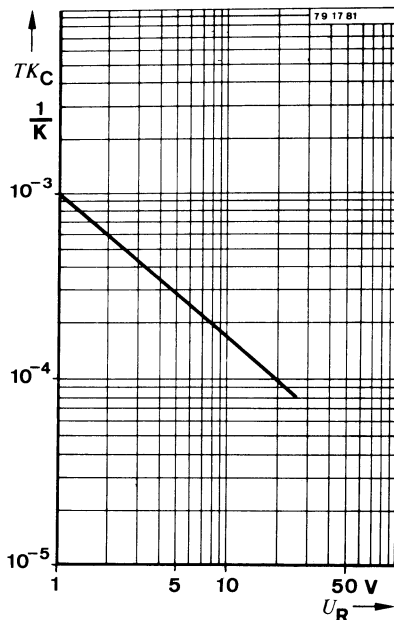
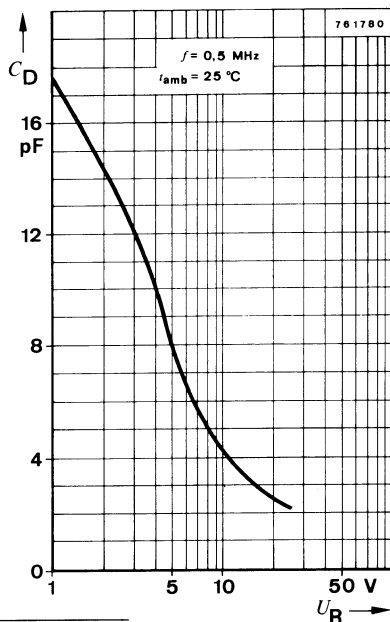
### Capacitance ratio

$f = 0,5 \text{ MHz}$	<b>BB 205 A</b>	$\frac{C_D(3 \text{ V})}{C_D(25 \text{ V})}$	4,3
	<b>BB 205 B</b>	$\frac{C_D(3 \text{ V})}{C_D(25 \text{ V})}$	5,0
	<b>BB 205 G</b>	$\frac{C_D(3 \text{ V})}{C_D(25 \text{ V})}$	4,3

## Serienwiderstand

### Series resistance

$C_D = 9 \text{ pF}$ , $f = 470 \text{ MHz}$	<b>BB 205 A</b>	$r_s$	0,6	0,8 $\Omega$
	<b>BB 205 B</b>	$r_s$	0,7	0,8 $\Omega$
	<b>BB 205 G</b>	$r_s$	0,9	1,2 $\Omega$



<sup>1)</sup> 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%.

## 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:**

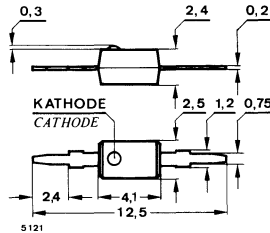
- Großer Kapazitäts-Variationsbereich
- Garantierte Toleranzen der Dioden eines Satzes untereinander  $\leq \pm 1,5\%$

**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 orangefarbenen 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

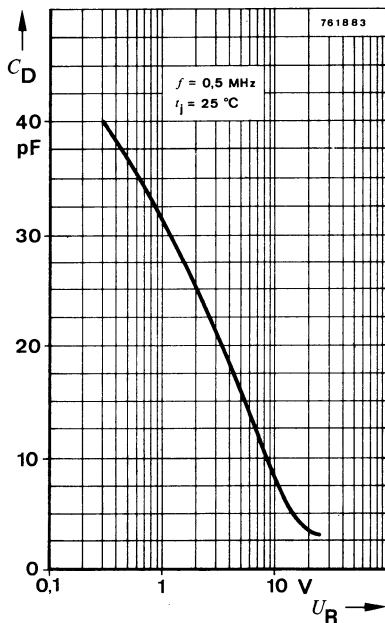
**Kenngrößen  
Characteristics**

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

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



<sup>1)</sup> 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.  $\pm 1.5\%$ .*

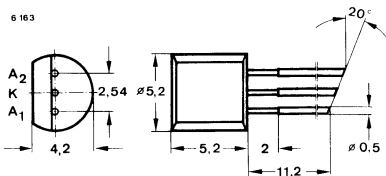
## Silizium-Epitaxial-Planar-Kapazitäts-Zweifachdiode *Silicon epitaxial planar dual capacitance diodes*

**Anwendungen:** Abstimmung von zwei getrennten Kreisen und Gegentaktschaltungen im UKW-Bereich, speziell für Autoradios

**Applications:** *Tuning separate resonant circuits, push-pull circuits in VHF range especially for car-radios*

### Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

#### Abmessungen in mm *Dimensions in mm*



Normgehäuse  
Case  
10 A 3 DIN 41 868  
JEDEC TO 92  
Gewicht · *Weight*  
max. 0,2 g

#### Absolute Grenzdaten

##### *Absolute maximum ratings*

Periodische Spitzensperrspannung <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	32	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	30	V
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	100	mA
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	100	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-55 ... +100	°C

#### Kenngrößen

##### *Characteristics*

**Min. Typ. Max.**

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

Sperrstrom  
*Reverse current*

$U_R = 30\text{ V}$

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

$I_R$

$I_R$

50 nA

0,5  $\mu\text{A}$

# BB 304

	Min.	Min.	Typ.	Max.	
Diodenkapazität Diode capacitance $U_R = 2\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	$C_D$ <sup>1)</sup>	42		47,5	pF
<b>Gruppe/Group: rot/red</b>	$C_D$	42		43,5	pF
<b>gelb/yellow</b>	$C_D$	43		44,5	pF
<b>weiß/white</b>	$C_D$	44		45,5	pF
<b>grün/green</b>	$C_D$	45		46,5	pF
<b>blau/blue</b>	$C_D$	46		47,5	pF
Kapazitätsverhältnis Capacitance ratio $f = 1\text{ MHz}$	$\frac{C_D(2\text{ V})}{C_D(8\text{ V})}$	1,65		1,75	
Serienwiderstand Series resistance $C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$	$r_s$		0,3	0,4	$\Omega$
Güte Quality $C_D = 38\text{ pF}, f = 100\text{ MHz}$	$Q$	100	150		

<sup>1)</sup> Bei Bedarf in farbcodierten Gruppen lieferbar.  
Available in colour-coded groups, if necessary.



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

**Anwendungen:** Frequenzabstimmung in FS-Geräten:

BB 505 B UHF-Tuner bis 860 MHz

BB 505 G für VHF-Tuner

**Applications:** Frequency tuning in TV receivers:

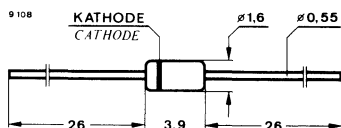
BB 505 B UHF tuner up to 860 MHz

BB 505 G for VHF tuner

### Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

**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	$U_{RRM}$	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

### Kenngößen Characteristics

Min. Typ. Max.

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

Sperrstrom  
Reverse current

$U_R = 28\text{ V}$

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

$I_R$

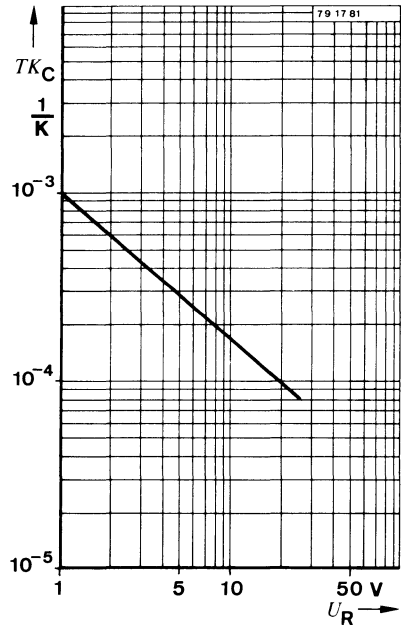
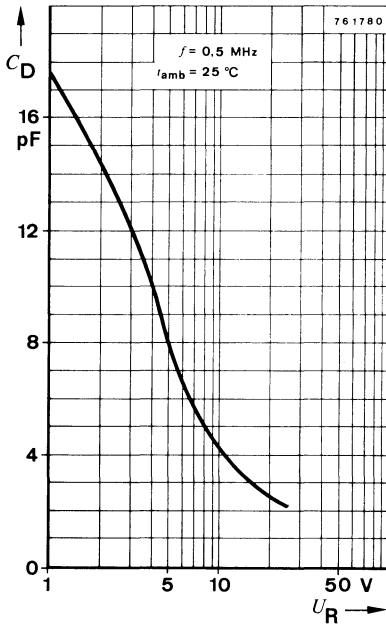
$I_R$

50 nA

0,5  $\mu\text{A}$

# BB 505 B · BB 505 G

		Min.	Typ.	Max.	
<b>Diodenkapazität</b>					
<i>Diode capacitance</i>					
$f = 0,5 \text{ MHz}$	$U_R = 1 \text{ V}$		17		pF
	$U_R = 3 \text{ V}$		11		pF
	$U_R = 25 \text{ V}$	<b>BB 505 B</b>	2,0	2,3	pF
		<b>BB 505 G</b>	1,8	2,5	pF
<b>Kapazitätsverhältnis</b>					
<i>Capacitance ratio</i>					
$f = 0,5 \text{ MHz}$		<b>BB 505 B</b>	$\frac{C_D(3 \text{ V})}{C_D(25 \text{ V})}$	4,5	5,8
		<b>BB 505 G</b>	$\frac{C_D(3 \text{ V})}{C_D(25 \text{ V})}$	4,3	6
<b>Serienwiderstand</b>					
<i>Series resistance</i>					
$C_D = 9 \text{ pF}$	$f = 470 \text{ MHz}$	<b>BB 505 B</b>	$r_s$	0,7	0,8 $\Omega$
		<b>BB 505 G</b>	$r_s$	0,9	1,2 $\Omega$



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

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

## 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.

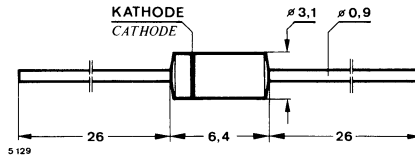
### Wesentliche Merkmale:

- 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 Grenzdaten

#### 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

# BY 201/...

Durchlaßstrom, Mittelwert

Average forward current

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

$R_{thJA} \leq 100\text{ °C/W}$

$R_{thJA} \leq 50\text{ °C/W}$

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

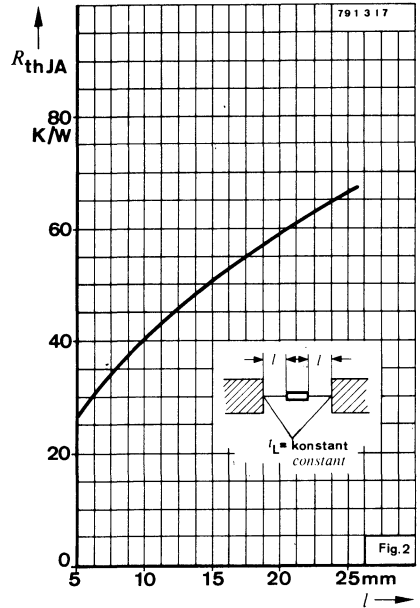
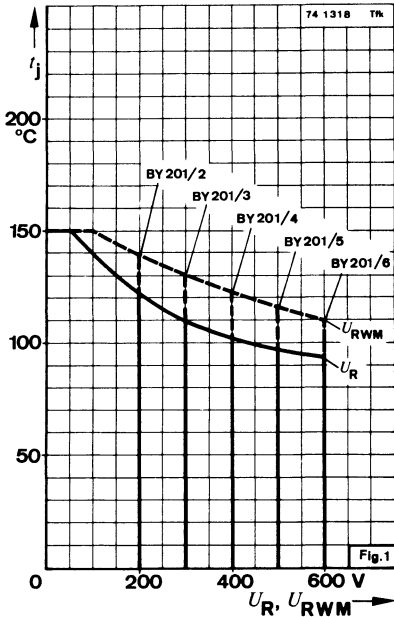
$I_{FAV}$  1,5 A

$I_{FRM}$  6 A

$I_{FSM}$  30 A

$t_j$  150 °C

$t_{stg}$  -40...+125 °C



## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm Fig. 2}$   
*constant*

$R_{thJA}$

50 K/W

$l = \infty$

$R_{thJA}^{2)}$

100 K/W

## Kenngrößen

### Characteristics

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

Durchlaßspannung

*Forward voltage*

$I_F = 1 \text{ A}$

$U_F^{1)}$

1,2 V

Sperrstrom

*Reverse continuous current*

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

$I_R^{1)}$

6  $\mu\text{A}$

$I_R^{1)}$

500  $\mu\text{A}$

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:*

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

$t_{rr}$

350 ns

Sperrverzögerungsladung

*Reverse recovery charge*

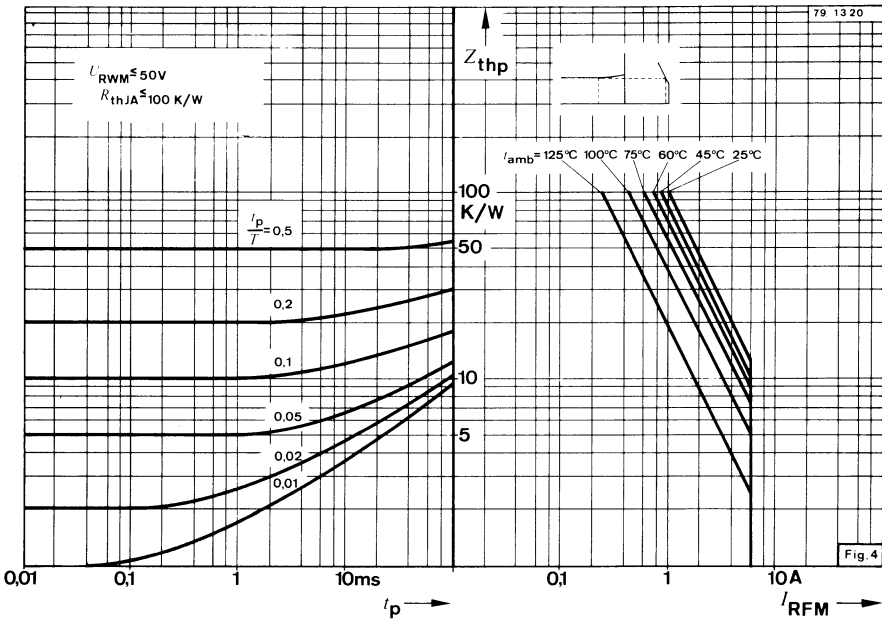
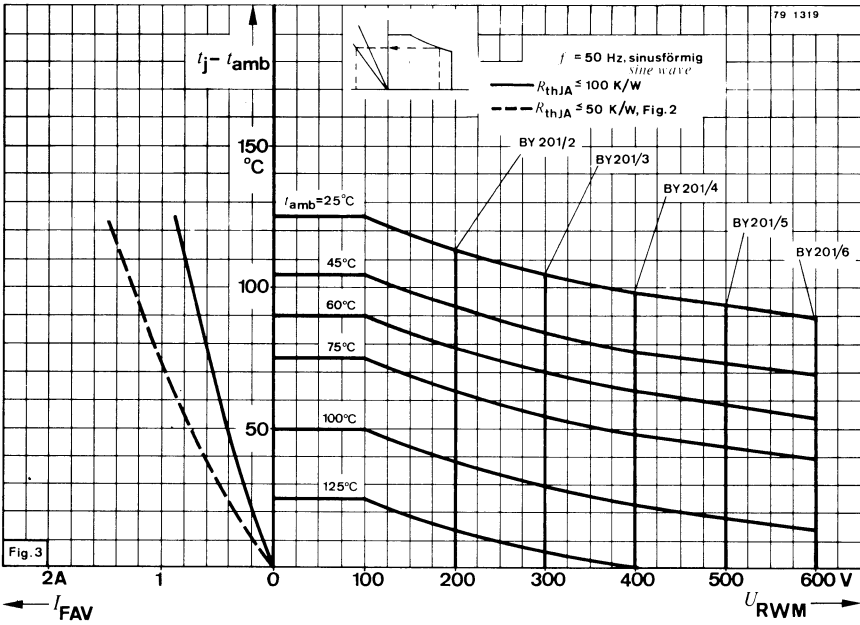
$Q_{rr}$

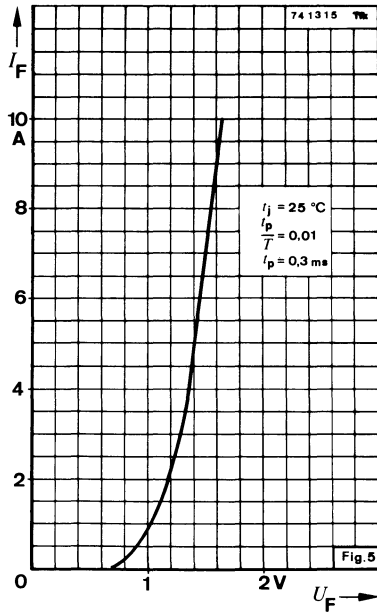
60 nC

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/...







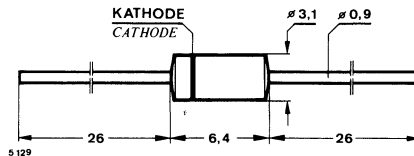


## Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

**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.

### 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**

$U_{RWM}$

1200

V

**BY 203/16**

$U_{RWM}$

1600

V

**BY 203/20**

$U_{RWM}$

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

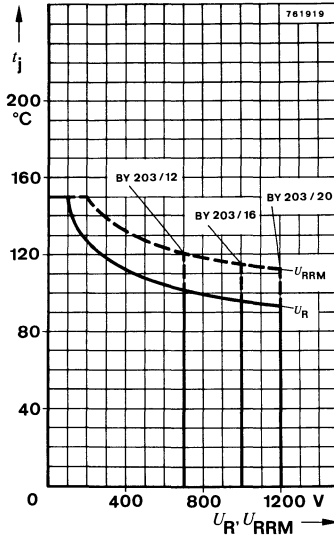
Storage temperature range

$t_{stg}$

-65...+150

°C

# BY 203/...



## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung  
Junction ambient

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

$R_{thJA}$

50 K/W

$l = \infty$

$R_{thJA}^2)$

100 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung  
Forward voltage

$I_F = 200 \text{ mA}$

$U_F^1)$

2,4 V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 700 \text{ V}$

**BY 203/12**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

$U_R = 1000 \text{ V}$

**BY 203/16**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

$U_R = 1200 \text{ V}$

**BY 203/20**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

Durchbruchspannung  
Breakdown voltage

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

**BY 203/12**

$U_{(BR)}$

1200

V

**BY 203/16**

$U_{(BR)}$

1600

V

**BY 203/20**

$U_{(BR)}$

2000

V

Rückwärtserholzeit

Reverse recovery time

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

$t_{rr}$

550 ns

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

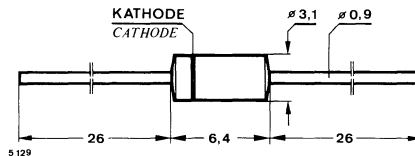
<sup>2)</sup> Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung  
Unbridged connecting terminals, no heat conduction through the holder

## 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.

**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**

$U_{RWM}$

400

V

**BY 204/8**

$U_{RWM}$

800

V

**BY 204/10**

$U_{RWM}$

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

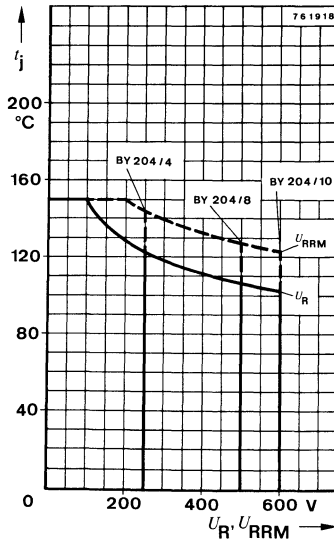
Storage temperature range

$t_{stg}$

-65...+150

°C

# BY 204/...



## Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

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

$l = \infty$

$R_{thJA}$

50 K/W

$R_{thJA}^2)$

100 K/W

Min. Typ. Max.

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 200 \text{ mA}$

$U_F^1)$

1,2 V

Sperrstrom

Reverse current

$U_R = 250 \text{ V}$

**BY 204/4**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

$U_R = 500 \text{ V}$

**BY 204/8**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

$U_R = 600 \text{ V}$

**BY 204/10**

$I_R$

2  $\mu\text{A}$

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

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

<sup>2)</sup> Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung  
Unabridged 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.

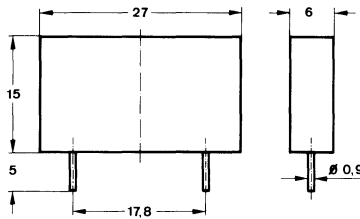
### Wesentliche Merkmale:

- 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 Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

Periodische Spitzensperrspannung

Repetitive peak reverse voltage

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

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

Sperrspannung, Scheitelsperrspannung

Reverse voltage, crest working reverse voltage

<b>BY 211/2</b>	$U_R = U_{RWM}$	200	V
<b>BY 211/3</b>	$U_R = U_{RWM}$	300	V
<b>BY 211/4</b>	$U_R = U_{RWM}$	400	V
<b>BY 211/5</b>	$U_R = U_{RWM}$	500	V
<b>BY 211/6</b>	$U_R = U_{RWM}$	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 $I_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm}$ constant	$R_{thJA}$			50	K/W

## Kenngößen Characteristics

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

Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 1 \text{ A}$ $I_F = 6 \text{ A}$	$U_F^{1)}$ $U_F^{1)}$		1,0 1,15	V V
Sperrstrom Reverse continuous current $U_{RWM}$ $U_{RWM}, t_j = 125^\circ\text{C}$	$I_R^{1)}$ $I_R^{1)}$		6 500	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Rückwärtserholzeit Reverse recovery time $I_F = I_R = 1 \text{ A}, i_R = 100 \text{ mA}$ $I_F = 1,5 \text{ A}, U_R \geq 50 \text{ V}, \frac{di}{dt} = 1,5 \text{ A}/\mu\text{s}$	$t_{rr}$ $t_{rr}$		350 350	ns ns
Sperrverzögerungsladung Reverse recovery charge	$Q_{rr}$		140	nC

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

## 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:

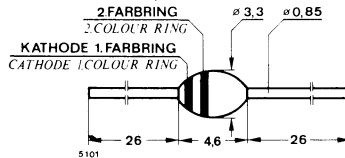
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

### 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

			Kathodenanschluß Cathode terminal	1. Farbring Colour ring brown	2. Farbring Colour ring
BYV 12	$U_R = U_{RRM}$	100 V		rot red	
BYV 13	$U_R = U_{RRM}$	400 V		orange orange	
BYV 14	$U_R = U_{RRM}$	600 V		gelb yellow	
BYV 15	$U_R = U_{RRM}$	800 V		grün green	
BYV 16	$U_R = U_{RRM}$	1000 V		blau blue	

# BYV 12 <sup>bis</sup> <sub>to</sub> BYV 16

Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>		$I_{FSM}$	30	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>		$I_{FRM}$	9	A
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $\varphi = 180^\circ$	Fig. 2, 5	$I_{FAV}$	1,5	A
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>		$t_j$	175	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>		$t_{stg}$	-65 ... +175	°C

## Wärmewiderstand *Thermal resistance*

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 4	$R_{thJA}$	100	K/W
$l = 12 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 3	$R_{thJA}$	45	K/W

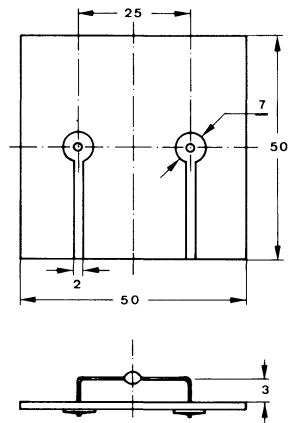
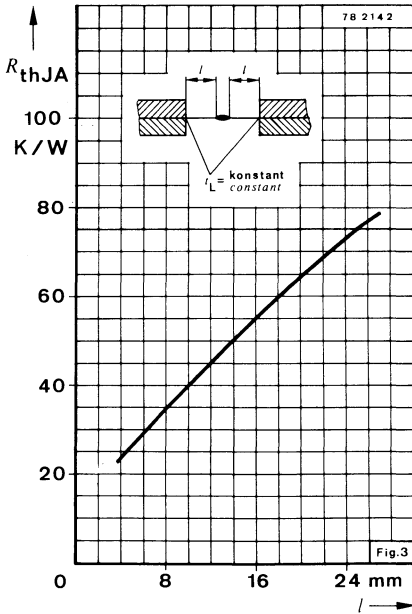
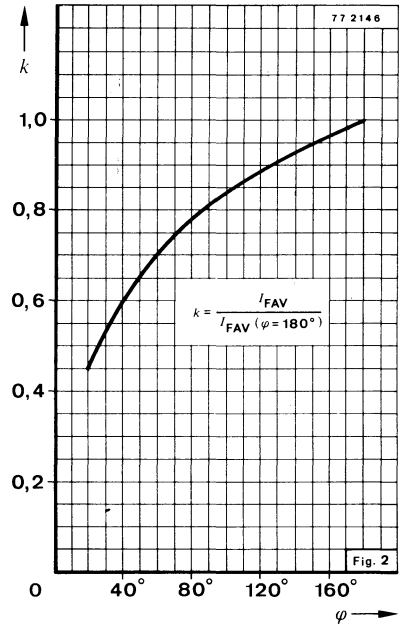
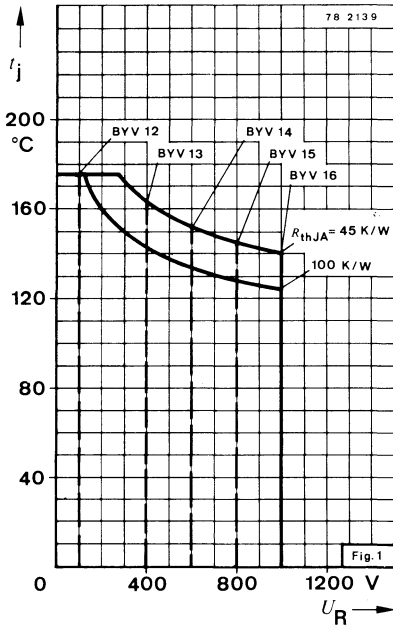
## Kenngrößen *Characteristics*

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

Durchlaßspannung <i>Forward voltage</i> $I_F = 1 \text{ A}$		$U_F^{*)}$	1,5	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 30	5 50 $\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Rückwärtserholzeit <i>Reverse recovery time</i> $I_F = 100 \text{ mA}, I_R = 200 \text{ mA}, i_R = 50 \text{ mA}$		$t_{rr}$	300	ns
Sperrverzögerungsladung <i>Reverse recovery charge</i> $I_F = 1 \text{ A}, \frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$		$Q_{rr}$	200	nC

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



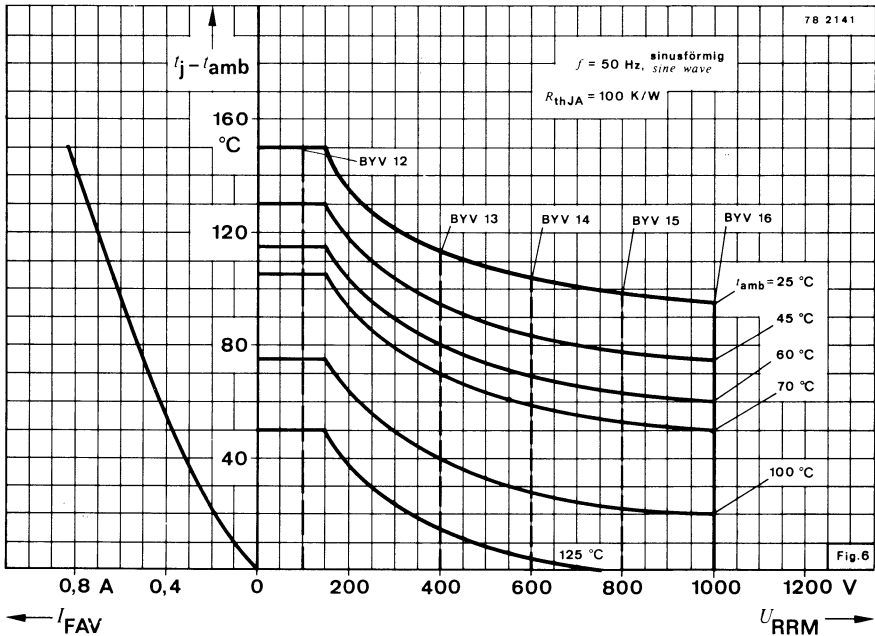
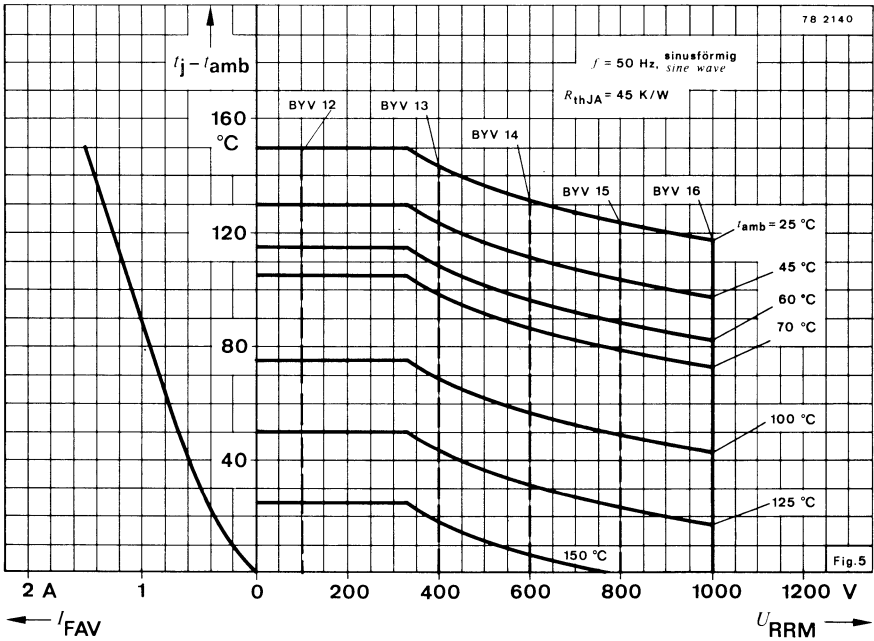


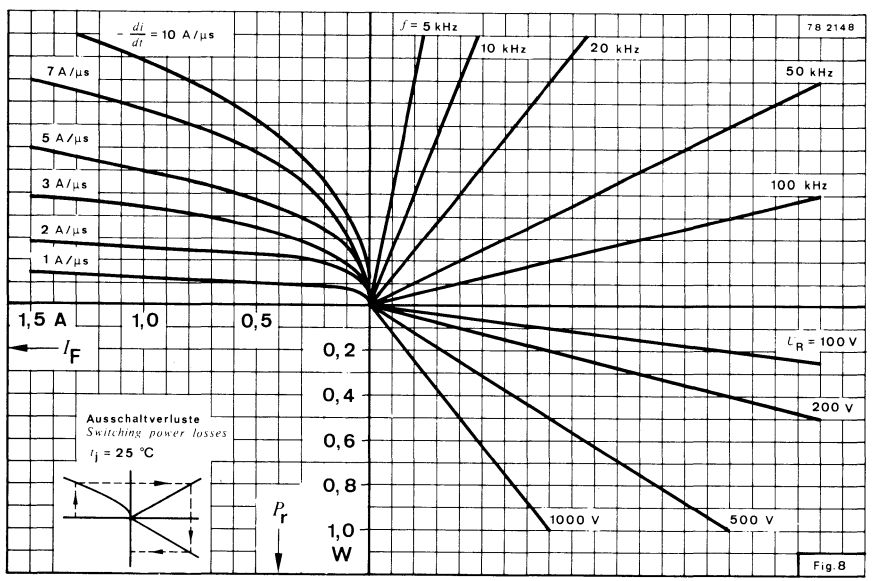
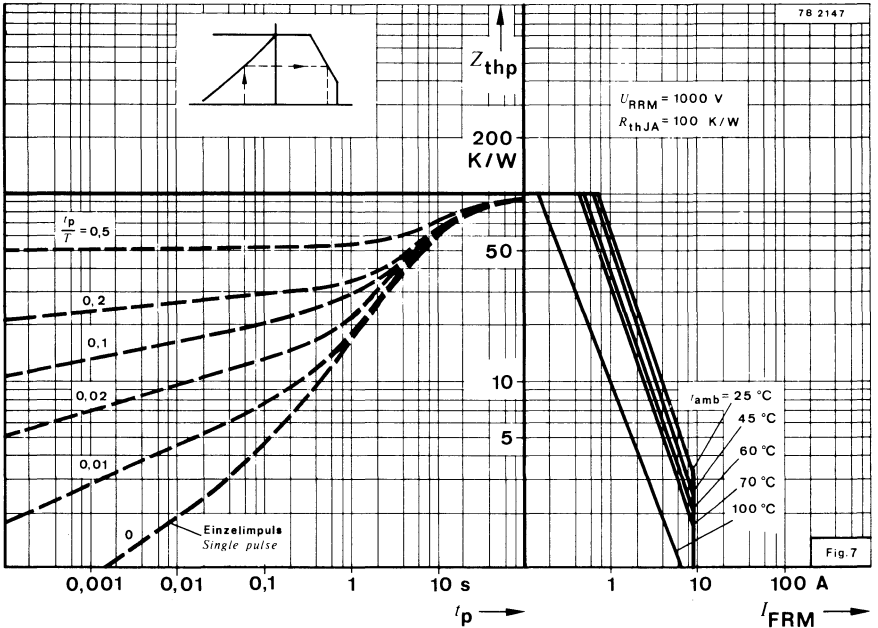
Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm  
 Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm  
 $R_{thJA} \leq 100 \text{ K/W}$

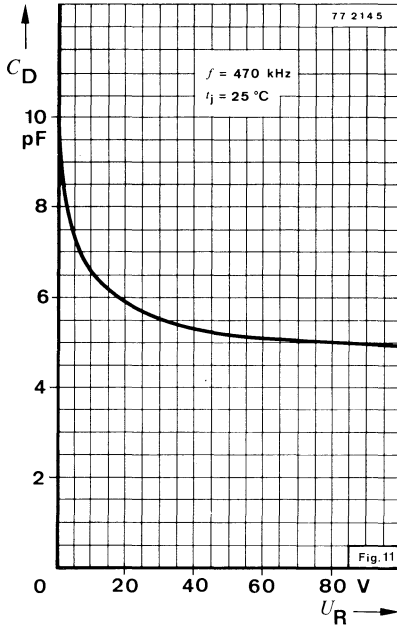
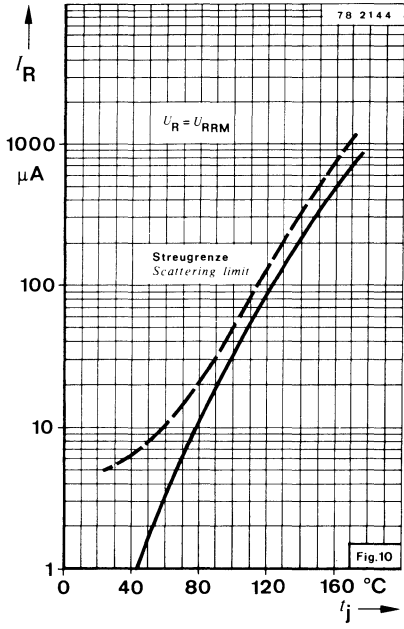
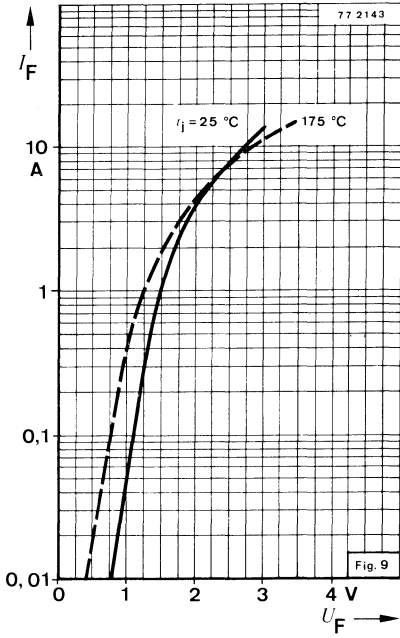
Fig. 4

78 1732

# BYV 12 bis to BYV 16







## 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:

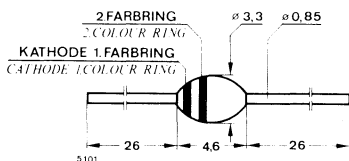
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

### 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  
orange  
orange  
2. Farbring  
Colour ring  
orange

Fig. 1

<b>BYW 32</b>	$U_R = U_{RRM}$	200 V	rot red
<b>BYW 33</b>	$U_R = U_{RRM}$	300 V	orange orange
<b>BYW 34</b>	$U_R = U_{RRM}$	400 V	gelb yellow
<b>BYW 35</b>	$U_R = U_{RRM}$	500 V	grün green
<b>BYW 36</b>	$U_R = U_{RRM}$	600 V	blau blue

# BYW 32 <sup>bis</sup> to BYW 36

Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>		$I_{FSM}$	50	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>		$I_{FRM}$	12	A
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $\varphi = 180^\circ$	Fig. 2, 5	$I_{FAV}$	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*

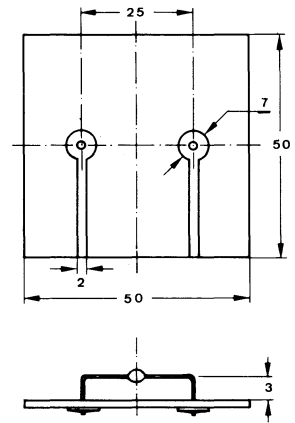
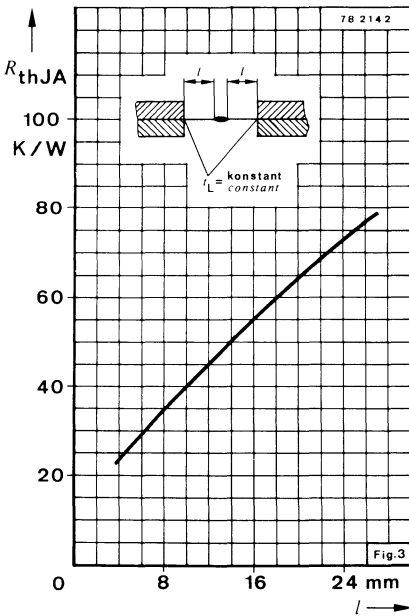
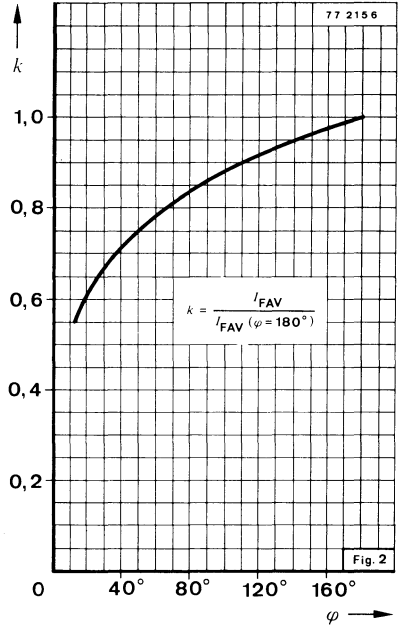
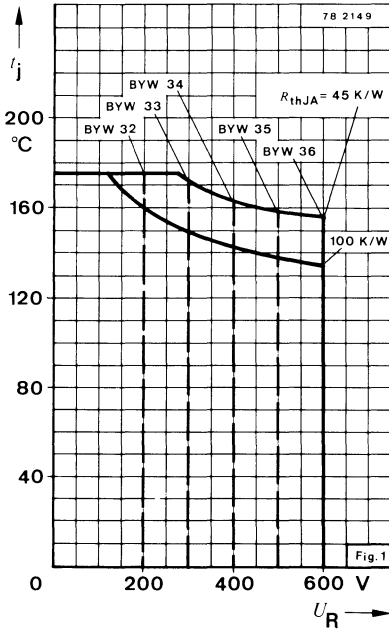
			Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 4	$R_{thJA}$			100	K/W
$l = 12 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 3	$R_{thJA}$			45	K/W

## Kenngößen *Characteristics*

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

Durchlaßspannung <i>Forward voltage</i> $I_F = 1 \text{ A}$		$U_F^*)$	0,95	1,1	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 30	5 50	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Rückwärtserholzeit <i>Reverse recovery time</i> $I_F = 0,5 \text{ A}, I_R = 1 \text{ A}, i_R = 0,25 \text{ A}$		$t_{rr}$		200	ns

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

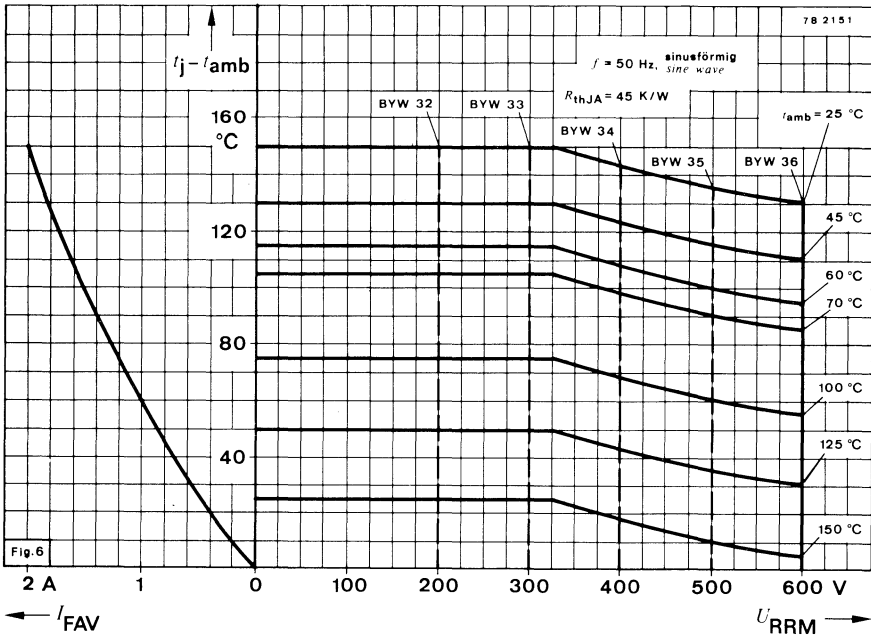
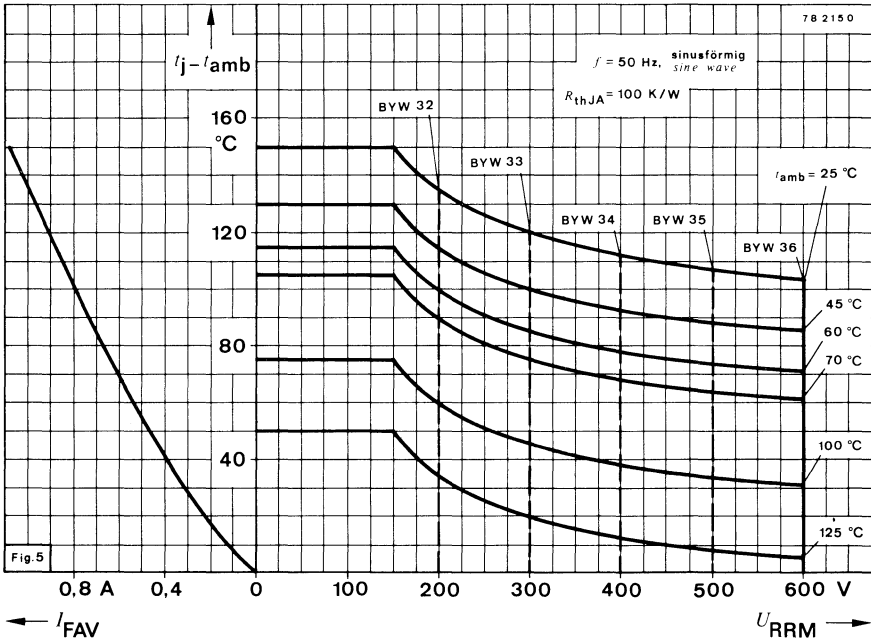


Epoxy Glas Hartgewebe. Plattenstärke: 1,5 mm  
 Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm  
 $R_{thJA} \leq 100 \text{ K/W}$

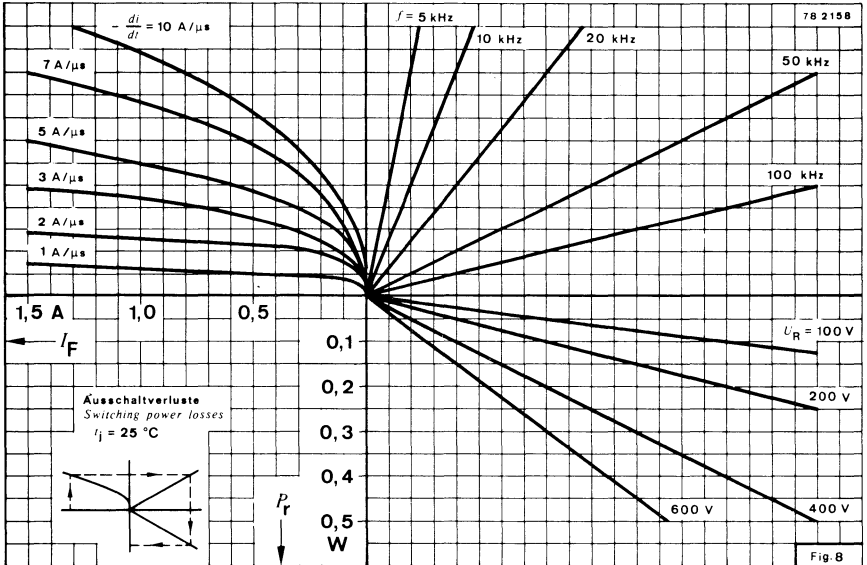
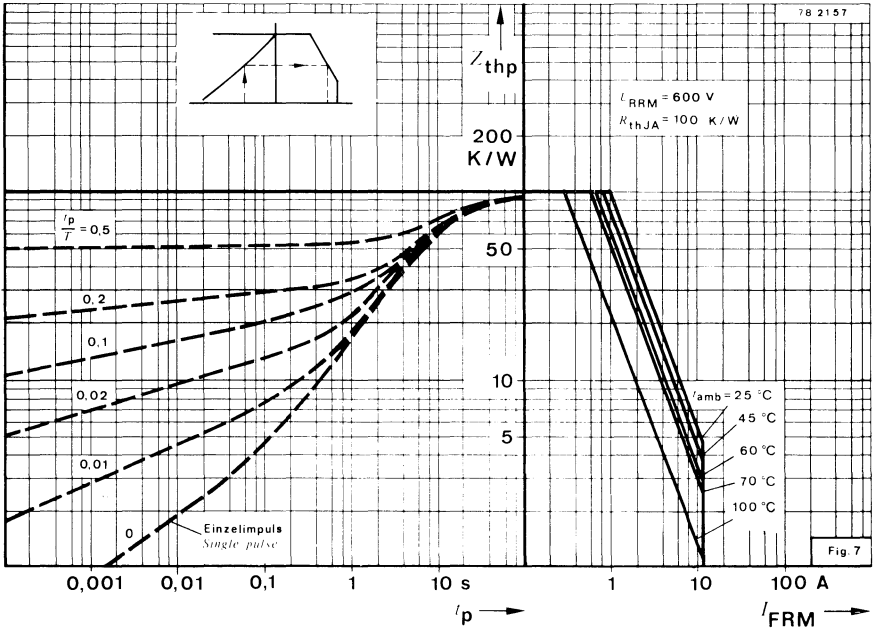
Fig. 4

78 1732

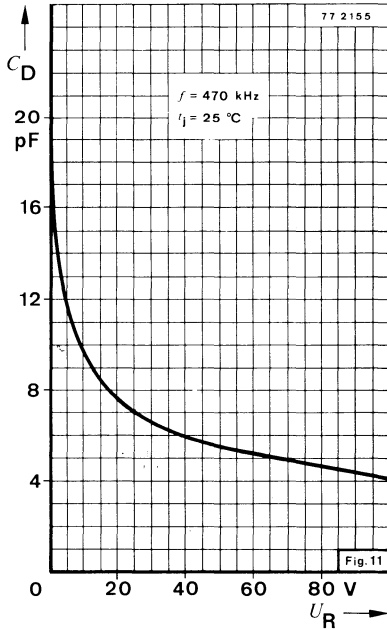
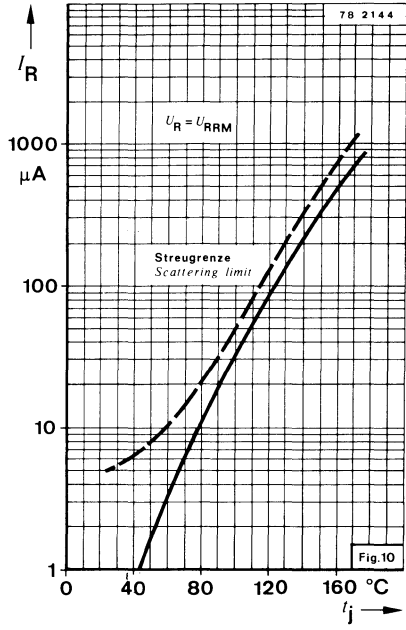
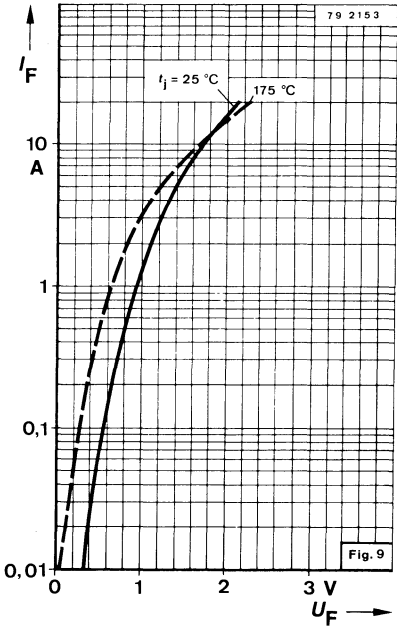
# BYW 32 bis to BYW 36







# BYW 32 <sup>bis</sup> to BYW 36



## 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
- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach:  
VG 95 288 oder  
CECC 50 000 und nach  
GfW H 0000 als HIREL-Bauelement:  
DS 117 lieferbar

**Features:**

- Controlled avalanche characteristics
- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- High surge current loading
- Also available as “Qualified semiconductor device“ according to:  
VG 95 288 or  
CECC 50 000 and  
GfW H 0000 as HIREL-device:  
DS 117

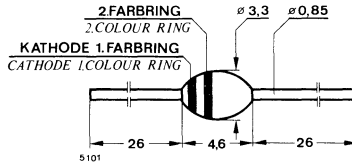
**Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:**

<b>BYW 52</b>	<b>1 N 5059</b>
<b>BYW 53</b>	<b>1 N 5060</b>
<b>BYW 54</b>	<b>1 N 5061</b>
<b>BYW 55</b>	<b>1 N 5062</b>

**Electrically data resemble the diodes:**

<b>BYW 52</b>	<b>1 N 5059</b>
<b>BYW 53</b>	<b>1 N 5060</b>
<b>BYW 54</b>	<b>1 N 5061</b>
<b>BYW 55</b>	<b>1 N 5062</b>

**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

<b>BYW 52</b>	$U_R = U_{RRM}$	200 V
<b>BYW 53</b>	$U_R = U_{RRM}$	400 V
<b>BYW 54</b>	$U_R = U_{RRM}$	600 V
<b>BYW 55</b>	$U_R = U_{RRM}$	800 V
<b>BYW 56</b>	$U_R = U_{RRM}$	1000 V

Kathodenanschluß 1. Farbring  
Cathode terminal Colour ring  
green green

2. Farbring  
Colour ring

rot  
red  
orange  
orange  
gelb  
yellow  
grün  
green  
blau  
blue

# BYW 52 <sup>bis</sup> <sub>to</sub> BYW 56

Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i>	Fig. 2	$I_{FSM}$	50	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>		$I_{FRM}$	12	A
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i>	Fig. 3, 5	$I_{FAV}$	2	A
Impulsleistung im Durchbruch <i>Pulse avalanche peak power</i> $t_p = 20 \mu s$ Sinushalbwellen <i>half sine wave</i> $t_j = 175^\circ C$		$P_R$	1000	W
Zulässige Energiebelastung bei Avalanchebetrieb Fig. 6 nicht periodisch (Abschaltung Induktiver Last) <i>Max. pulse energy in the avalanche mode, non repetitive (inductiv load switch off)</i> $I_{(BR)R} = 1 A, t_j = 175^\circ C$	Fig. 1	$E_R$	20	mWs
Grenzlastintegral $i^2 \cdot t$ -rating		$i^2 \cdot t$	8	A <sup>2</sup> · s
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>		$t_j$	175	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>		$t_{stg}$	-65...+175	°C

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 4	$R_{thJA}$	100	K/W
$l = 12 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 3	$R_{thJA}$	45	K/W

## Kenngößen Characteristics

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

Durchlaßspannung Fig. 9  
*Forward voltage*

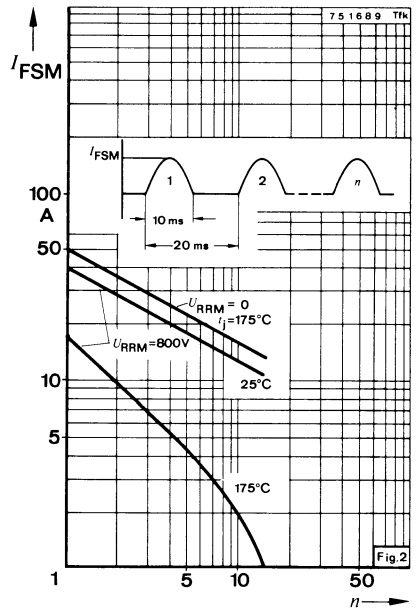
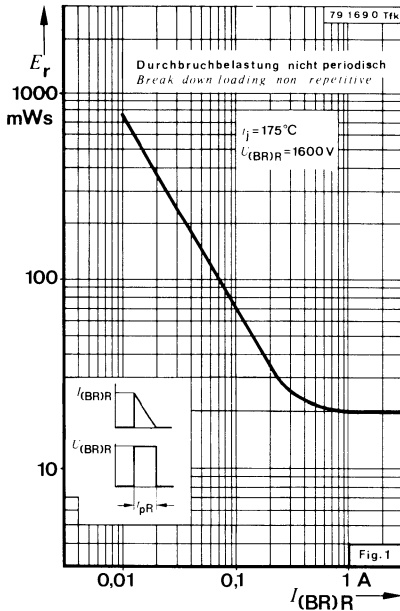
$I_F = 1 A$   $U_{F^*})$  0,9 1,0 V

Sperrstrom Fig. 10  
*Reverse current*

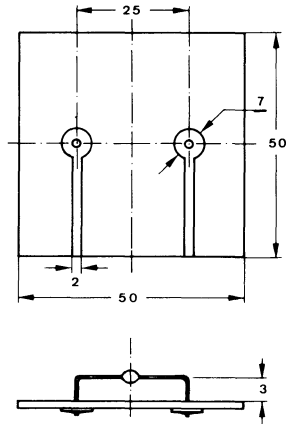
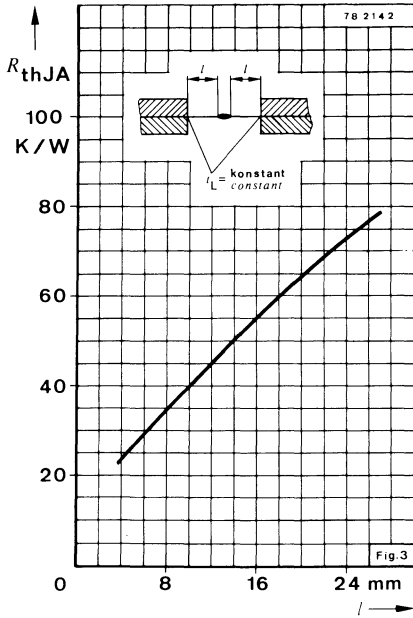
$U_R = U_{RRM}$   $I_{R^*})$  0,1 1  $\mu A$   
 $U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ C$   $I_{R^{**})}$  5 10  $\mu A$

\*) AQL = 0,65%    \*\*) AQL = 2,5%

	Min.	Typ.	Max.	
Durchbruchspannung <i>Breakdown voltage</i> $I_R = 100 \mu\text{A}$			1600	V
Diodenkapazität Fig. 11 <i>Diode capacitance</i> $U_R = 0, f = 0,47 \text{ MHz}$		50		pF
Rückwärtserholzeit <i>Reverse recovery time</i> $I_F = I_R = 100 \text{ mA}, i_R = 10 \text{ mA}$			6	$\mu\text{s}$
$U_R = 50 \text{ V}, I_F = 1 \text{ A}, \frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$			2	$\mu\text{s}$
Sperrverzögerungsladung <i>Reverse recovery charge</i> $I_F = 1 \text{ A}, \frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$			3	$\mu\text{C}$



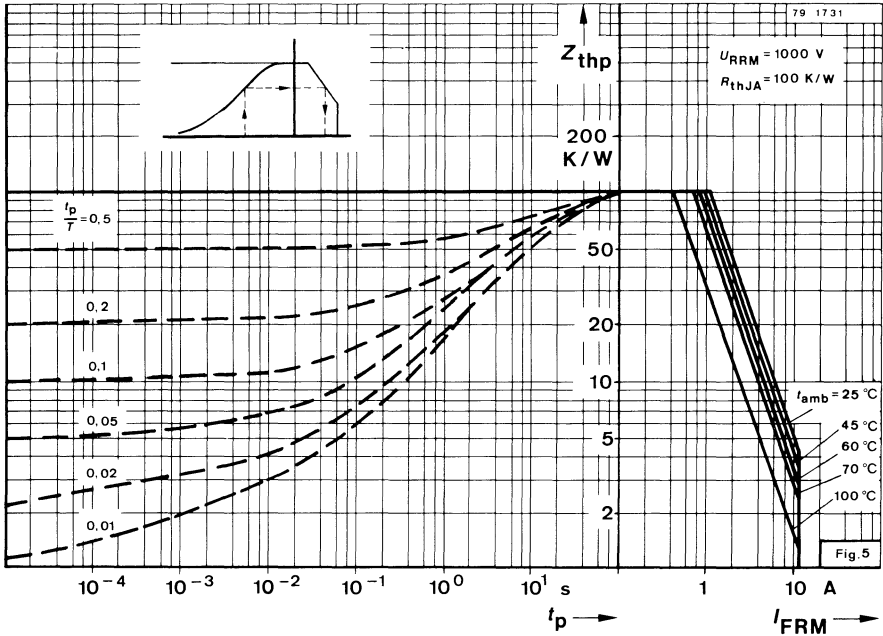
# BYW 52 bis to BYW 56

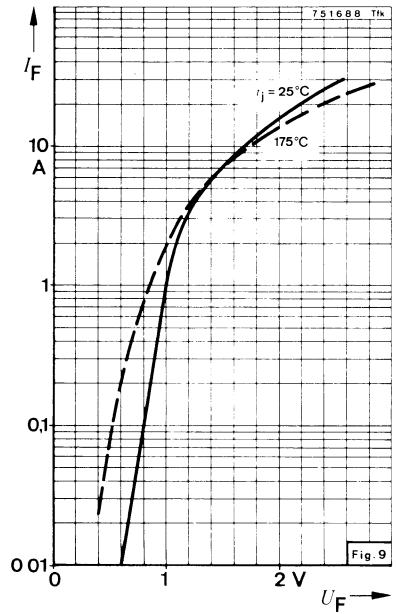
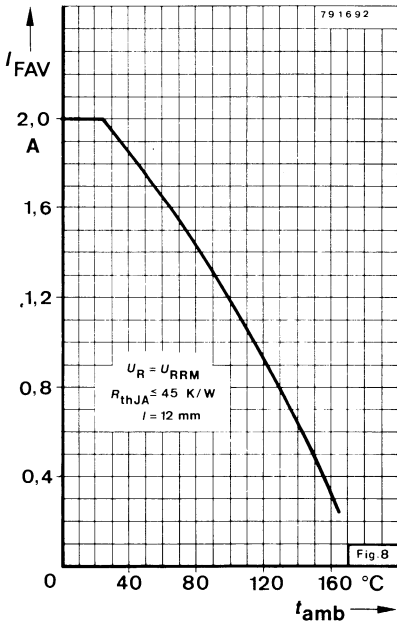
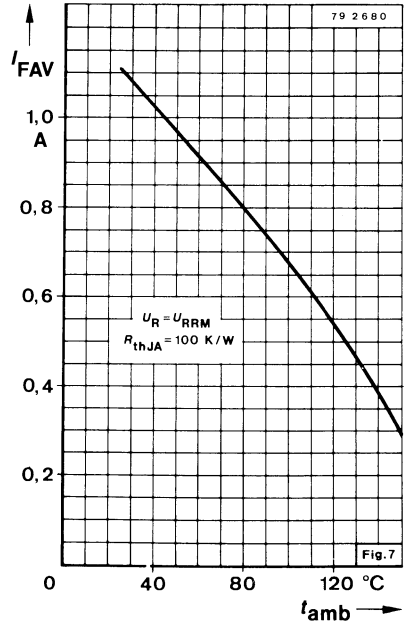
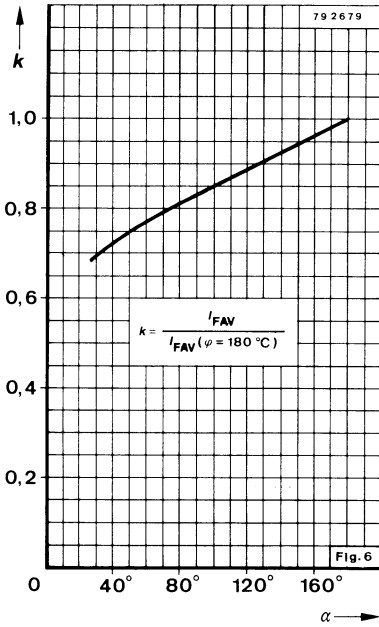


Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm  
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1.5 mm  
 $R_{thJA} \leq 100$  K/W

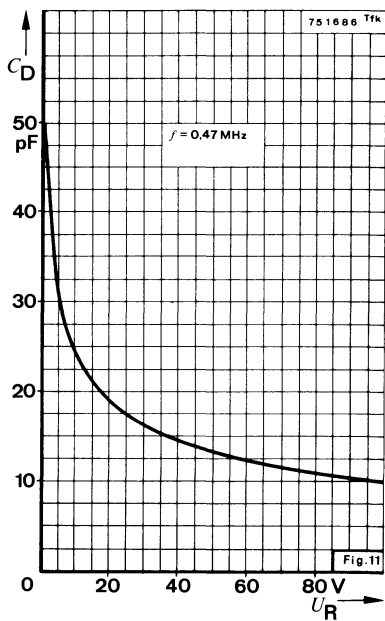
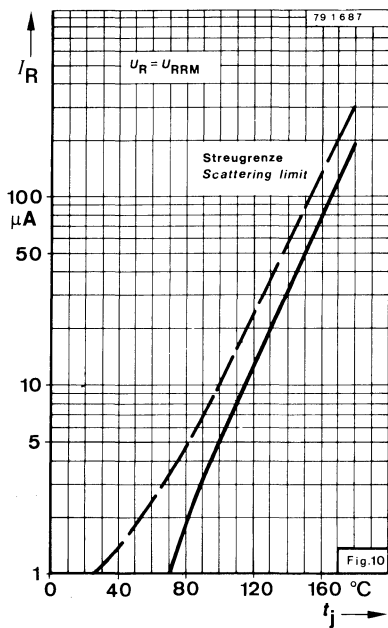
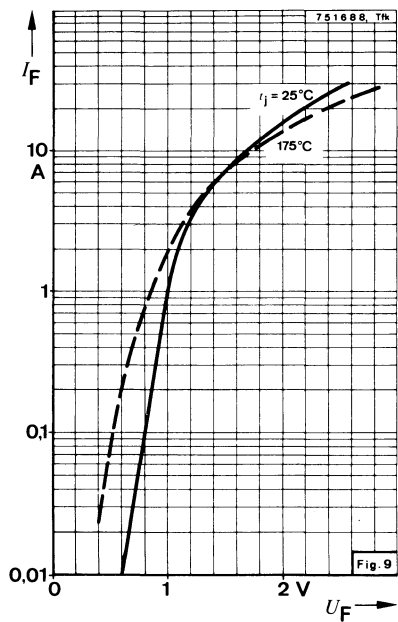
Fig. 4

78 1732





# BYW 52 <sup>bis</sup> <sub>to</sub> BYW 56





## 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:

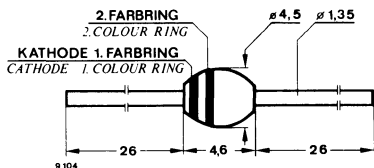
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Soft recovery Verhalten

### 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

				Kathodenanschluß Cathode terminal	1. Farbring violett Colour ring violet
Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage					2. Farbring Colour ring
Fig. 1	<b>BYW 72</b>	$U_R = U_{RRM}$	200 V		rot red
	<b>BYW 73</b>	$U_R = U_{RRM}$	300 V		orange orange
	<b>BYW 74</b>	$U_R = U_{RRM}$	400 V		gelb yellow
	<b>BYW 75</b>	$U_R = U_{RRM}$	500 V		grün green
	<b>BYW 76</b>	$U_R = U_{RRM}$	600 V		blau blue

# BYW 72 <sup>bis</sup> 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> $t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$ Fig. 2, 5	$I_{FAV}$	3	A
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	175	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65 ... +175	°C

## Wärmewiderstand *Thermal resistance*

		Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	Fig. 4			70	K/W
$l = 25 \text{ mm}$ , $t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 3			30	K/W

## Kenngrößen *Characteristics*

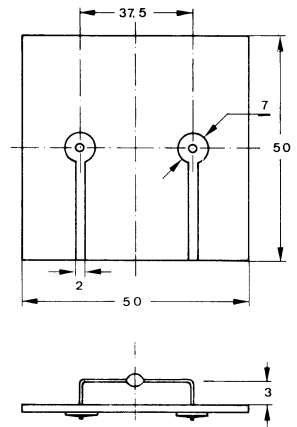
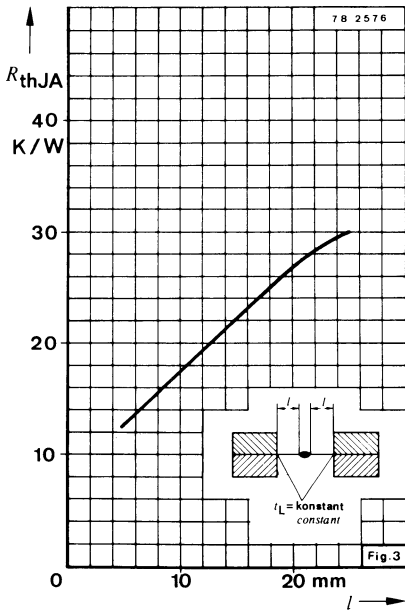
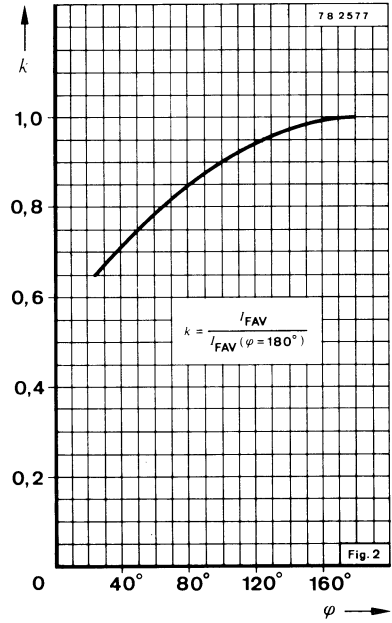
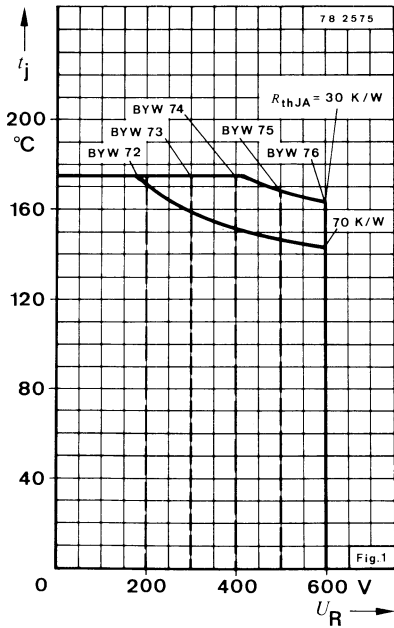
$t_j = 25^\circ\text{C}$ , falls nicht anders angegeben  
*unless otherwise specified*

Durchlaßspannung <i>Forward voltage</i> $I_F = 3 \text{ A}$	$U_F^*)$	0,95	1,1	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	5	$\mu\text{A}$
Rückwärtserholzeit <i>Reverse recovery time</i> $I_F = 0,5 \text{ A}$ , $I_R = 1 \text{ A}$ , $i_R = 0,25 \text{ A}$	$t_{rr}$		200	ns

\*) AQL = 0,65%

\*\*) AQL = 2,5%

# BYW 72 bis to BYW 76

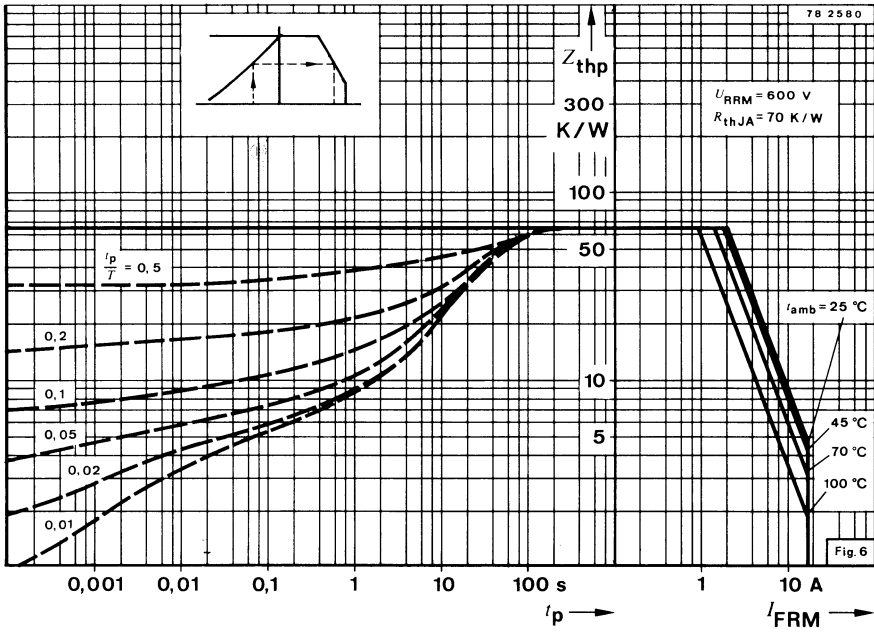
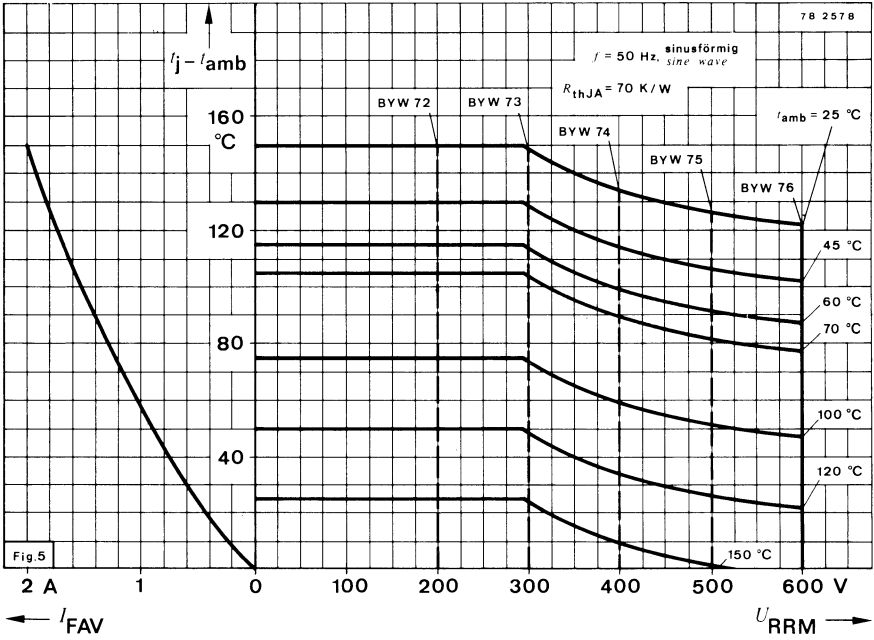


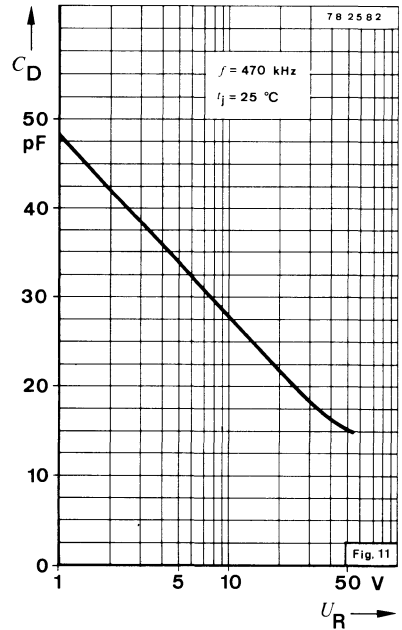
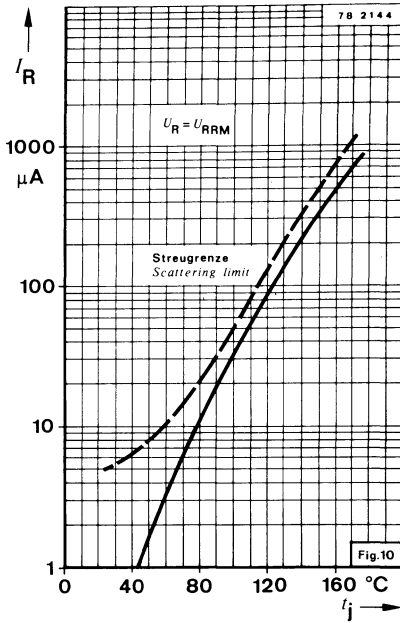
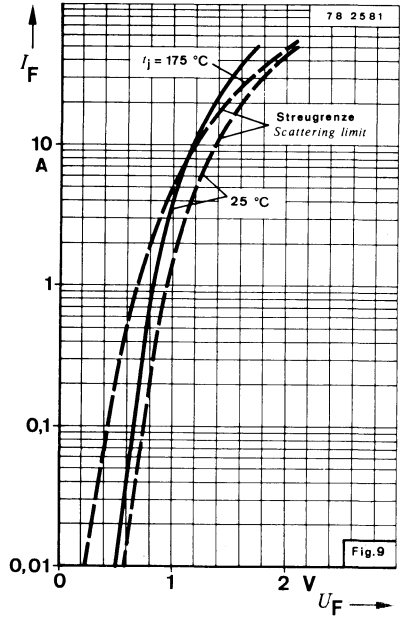
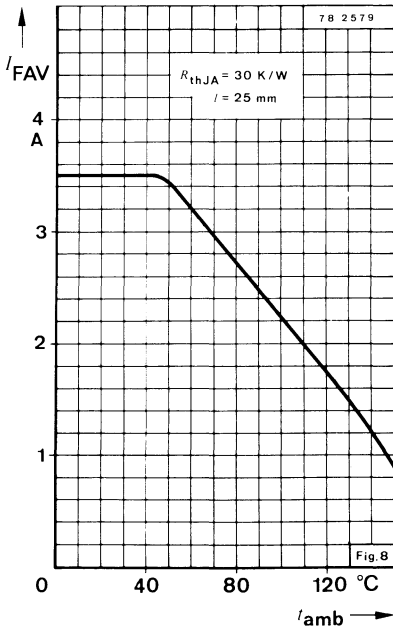
Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm  
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm  
 $R_{thJA} \approx 70 \text{ K/W}$

Fig. 4

78 1392

# BYW 72 bis to BYW 76







## Silizium-Mesa-Dioden Silicon-Mesa-Diodes

**Anwendungen:** Leistungsgleichrichter

**Applications:** Power rectifier

### Besondere Merkmale:

- Kontrolliertes Avalancheverhalten
- Hermetische Glaspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit
- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach:  
VG 95 288 oder  
CECC 50 000 lieferbar

### Features:

- Controlled avalanche characteristics
- Hermetically sealed glass passivation
- Heat conduction through the connecting terminals
- Low reverse current
- High surge current loading
- Also available as “Qualified semiconductor device” according to:  
VG 95 288 or  
CECC 50 000

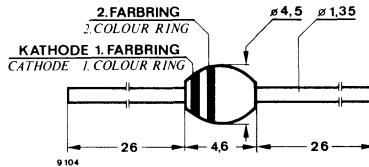
Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:

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 Grenzwerten

**Absolute maximum ratings**

Sperrspannung, Periodische Spitzensperrspannung  
Reverse voltage, Repetitive peak reverse voltage  
Fig. 1

<b>BYW 82</b>	$U_R = U_{RRM}$	200 V	rot red
<b>BYW 83</b>	$U_R = U_{RRM}$	400 V	orange orange
<b>BYW 84</b>	$U_R = U_{RRM}$	600 V	gelb yellow
<b>BYW 85</b>	$U_R = U_{RRM}$	800 V	grün green
<b>BYW 86</b>	$U_R = U_{RRM}$	1000 V	blau blue

Kathodenanschluß 1. Farbring  
Cathode terminal Colour ring  
grey

2. Farbring  
Colour ring

# BYW 82 <sup>bis</sup> to BYW 86

Stoßdurchlaßstrom Fig. 2 <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	80	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	18	A
Durchlaßstrom, Mittelwert Fig. 5, 8 <i>Average forward Current</i> $t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	$I_{FAV}$	3	A
Impulsleistung im Durchbruch <i>Pulse avalanche peak power</i> $t_p = 20 \mu\text{s}$ Sinushalbwelle <i>half sine wave</i> $t_j = 175^\circ\text{C}$	$P_R$	1000	W
Zulässige Energiebelastung bei Avalanche- betrieb Fig. 6 nicht periodisch (Abschaltung Induktiver Last) <i>Max. pulse energy in the avalanche mode, non repetitive (inductiv load switch off)</i> $I_{(BR)R} = 1 \text{ A}, t_j = 175^\circ\text{C}$	$E_R$	20	mWs
Grenzlastintegral <i><math>i^2 \cdot t</math>-rating</i>	$i^2 \cdot t$	40	$\text{A}^2 \cdot \text{s}$
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. 4	$R_{thJA}$	70	K/W
$l = 25 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ <i>constant</i>	Fig. 3	$R_{thJA}$	30	K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung Fig. 9 <i>Forward voltage</i> $I_F = 3 \text{ A}$		$U_F^*)$	1,0	V
Sperrstrom Fig. 10 <i>Reverse current</i> $U_R = U_{RRM}$ $U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ\text{C}$		$I_R^*)$ $I_R^{**})$	0,1 10	1 20 $\mu\text{A}$

\*) AQL = 0,65%

\*\*) AQL = 2,5%



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  $\mu\text{s}$

$$U_R = 50 \text{ V}, I_F = 1 \text{ A}, \frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$$

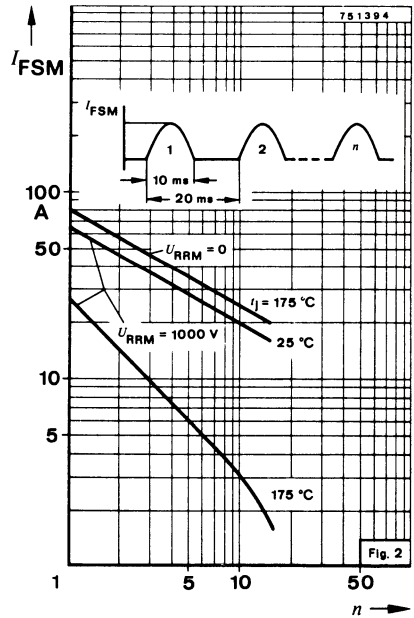
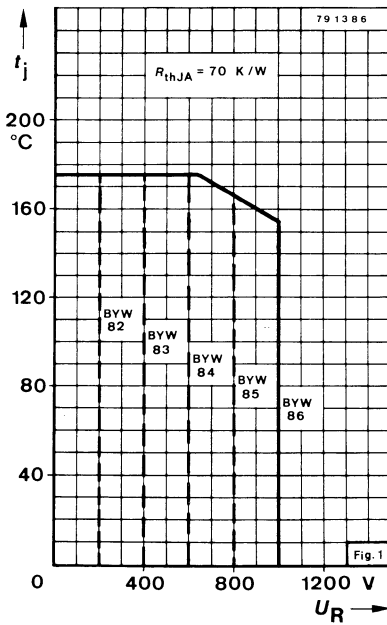
$t_{rr}$  4 6  $\mu\text{s}$

Sperrverzögerungsladung

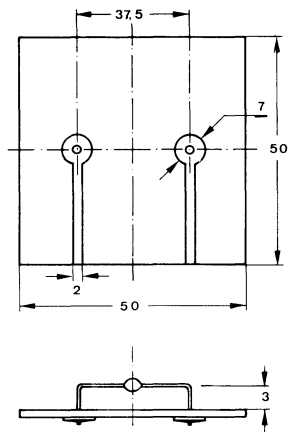
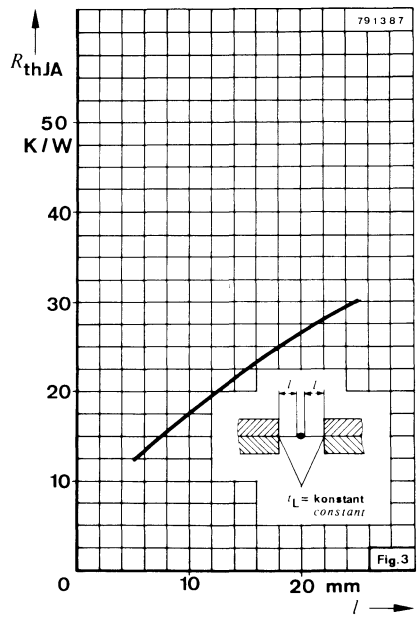
Reverse recovery charge

$$I_F = 1 \text{ A}, \frac{di}{dt} = 5 \text{ A}/\mu\text{s}$$

$Q_{rr}$  6 10  $\mu\text{C}$

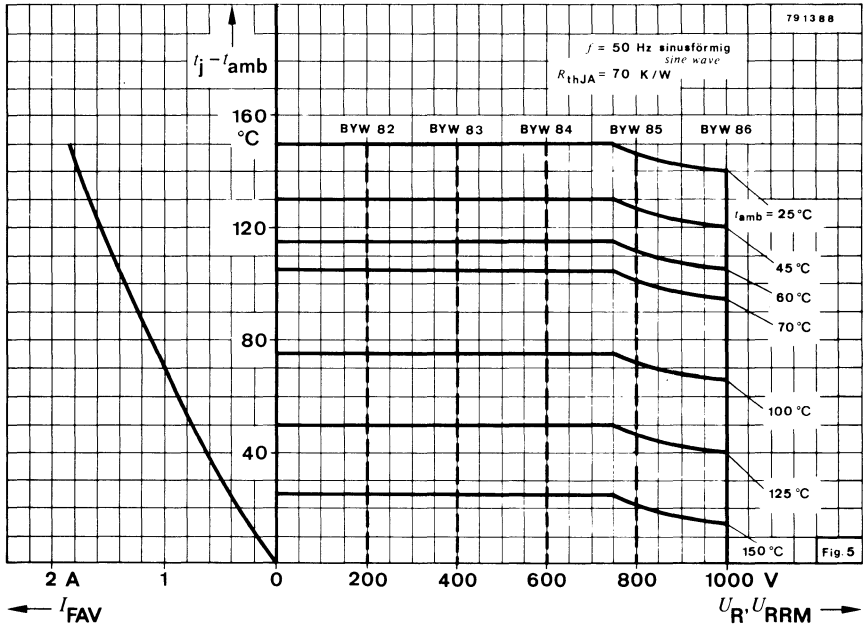


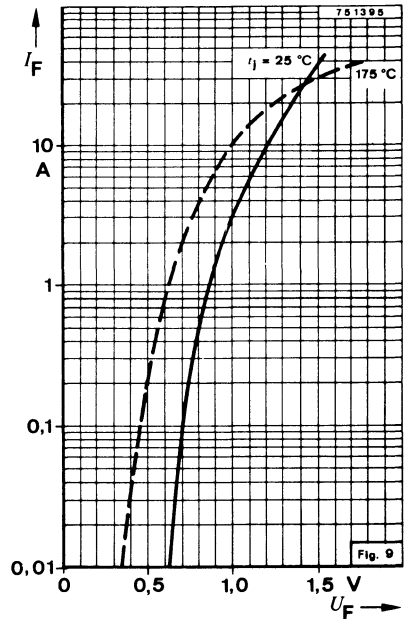
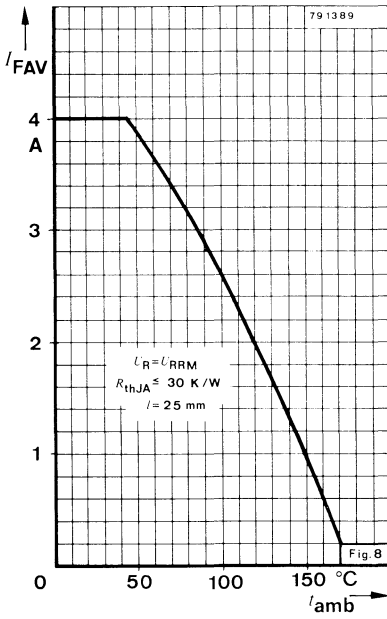
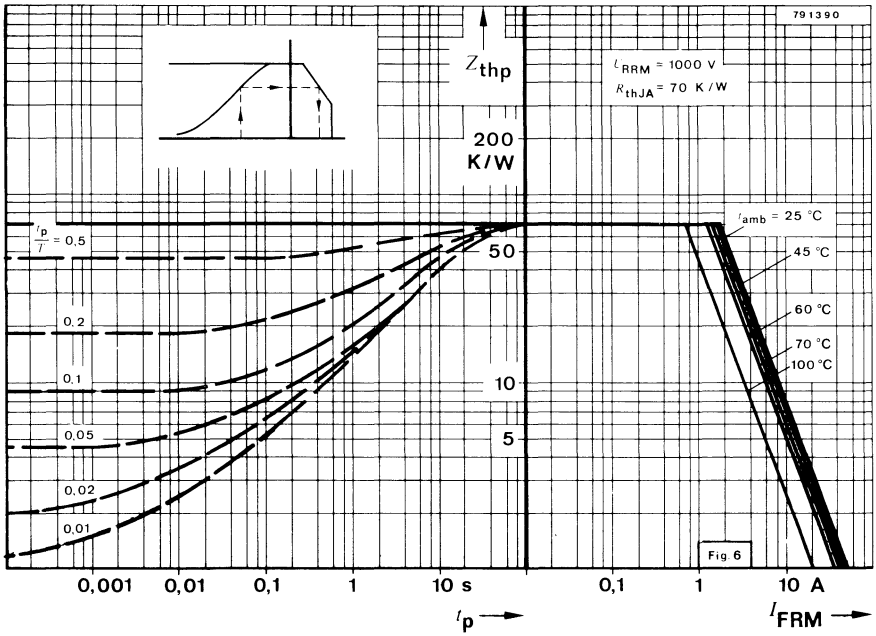
# BYW 82 bis to BYW 86



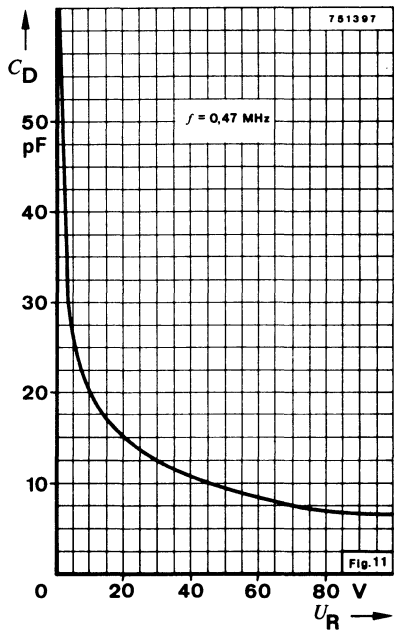
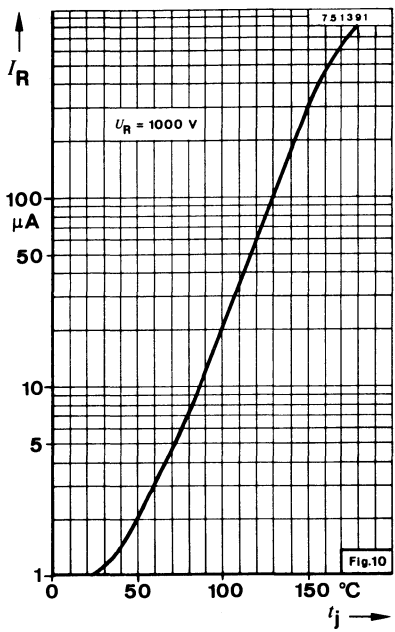
Epoxy Glas Hartgewebe, Plattenstärke: 1,5 mm  
Epoxy glass hard tissue, board thickness: 1,5 mm  
 $R_{thJA} \leq 70$  K/W

Fig. 4 78 13 92





# BYW 82 bis to BYW 86



## Silizium-Mesa-Dioden Silicon Mesa diodes

**Anwendung:** Leistungsgleichrichter

**Applications:** Power rectifier

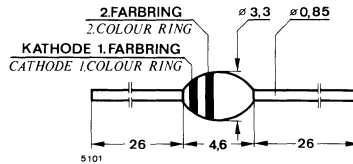
### Besondere Merkmale:

- Hermetische Glasspassivierung
- Gute Wärmeableitung über die Anschlußdrähte
- Kleiner Sperrstrom
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit
- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach:  
CECC 50 000 lieferbar

### Features:

- *Hermetically sealed glass passivation*
- *Heat conduction through the connecting terminals*
- *Low reverse current*
- *High surge current loading*
- *Also available as "Qualified semiconductor device" according to:  
CECC 50 000*

### 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 Cathode terminal	1. Farbring grau Colour ring gray	2. Farbring Colour ring
BYX 82	$U_R = U_{RRM}$	200 V		rot red	
BYX 83	$U_R = U_{RRM}$	400 V		orange orange	
BYX 84	$U_R = U_{RRM}$	600 V		gelb yellow	
BYX 85	$U_R = U_{RRM}$	800 V		grün green	
BYX 86	$U_R = U_{RRM}$	1000 V		blau blue	

# BYX 82 bis to BYX 86

Stoßdurchlaßstrom Fig. 9 <i>Surge forward current</i>	$I_{FSM}$	50	A
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	10	A
Durchlaßstrom, Mittelwert Fig. 3, 4 <i>Average forward current</i> $t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	$I_{FAV}$	1,5	A
Grenzlastintegral <i><math>i^2t</math>-rating</i>	$i^2t$	8	A <sup>2</sup> s
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	175	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65...+175	°C

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung

*Junction ambient*

$t_L = \text{konstant, } l = 15 \text{ mm, Fig. 2}$   
*constant*

$R_{thJA}$  57 K/W

$l = \infty$

$R_{thJA}$  100 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung Fig. 10

*Forward voltage*

$I_F = 1 \text{ A}$

$U_F^*)$  0,9 1,0 V

Sperrstrom

*Reverse current*

$U_R = U_{RRM}$

$U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^*)$  0,1 1  $\mu\text{A}$

$I_R^{**})$  10 25  $\mu\text{A}$

Diodenkapazität Fig. 11

*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  $\mu\text{s}$

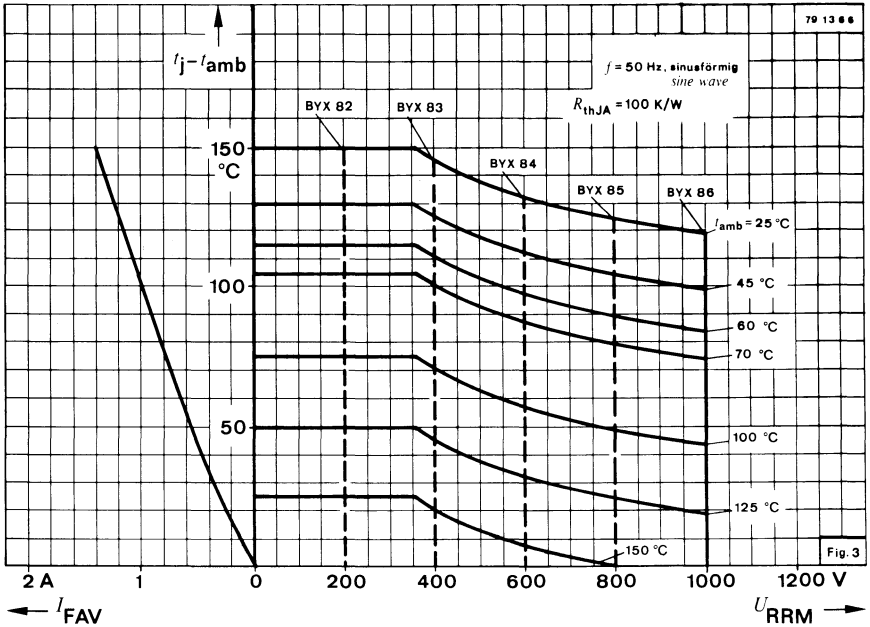
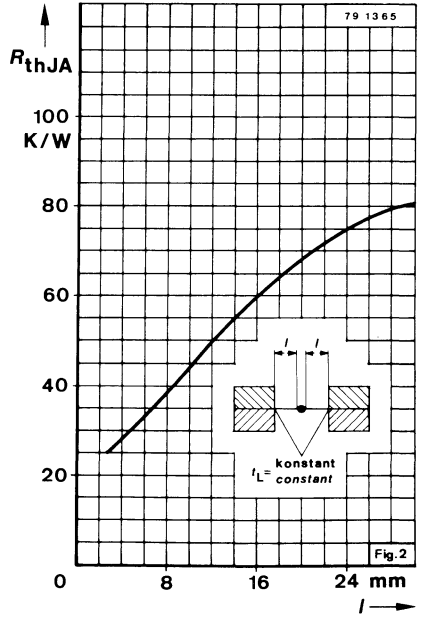
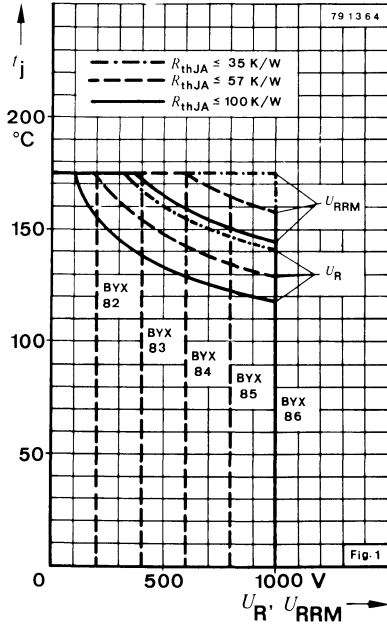
Sperrverzögerungsladung

*Reverse recovery charge*

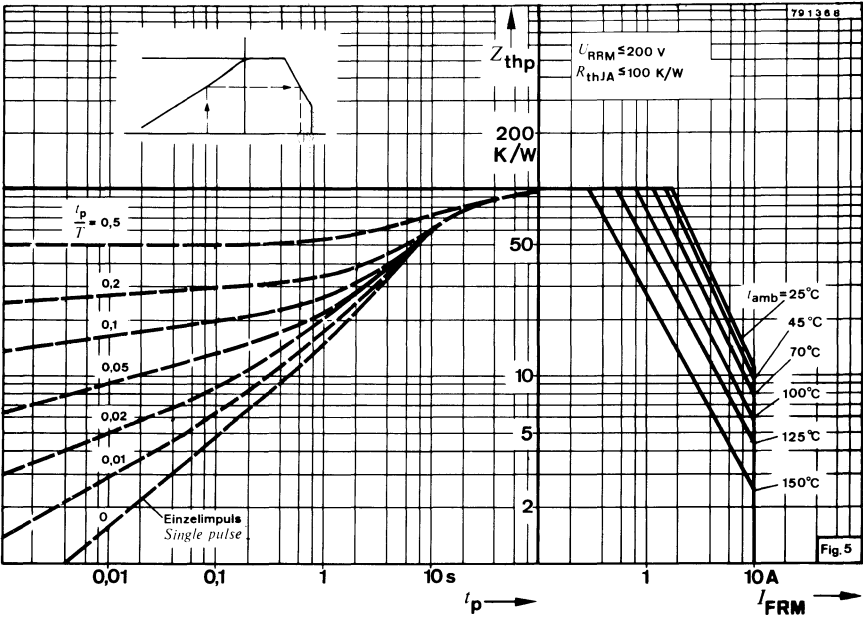
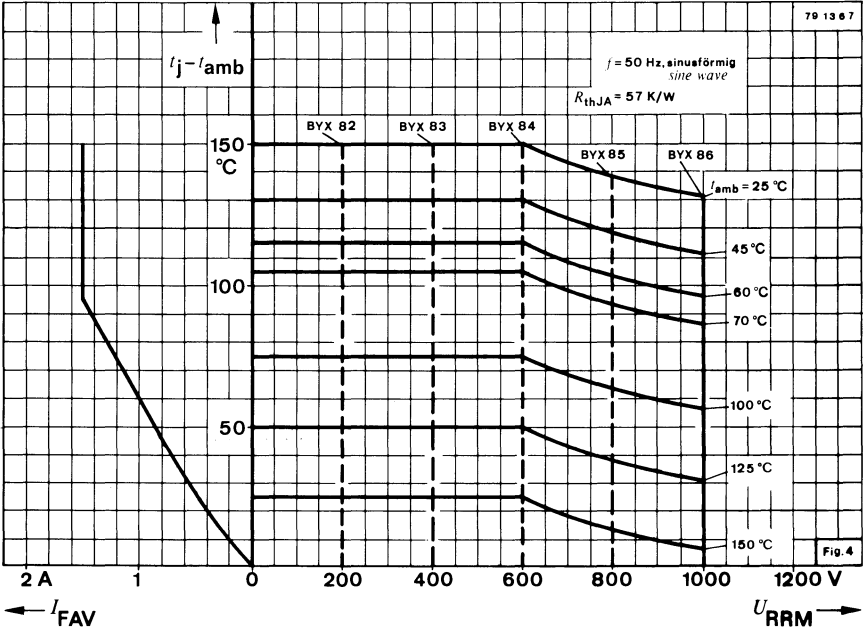
$I_F = I_R = 1 \text{ A, } \frac{d_i}{d_t} = 50 \text{ A}/\mu\text{s}$

$Q_{rr}$  4 5,5  $\mu\text{C}$

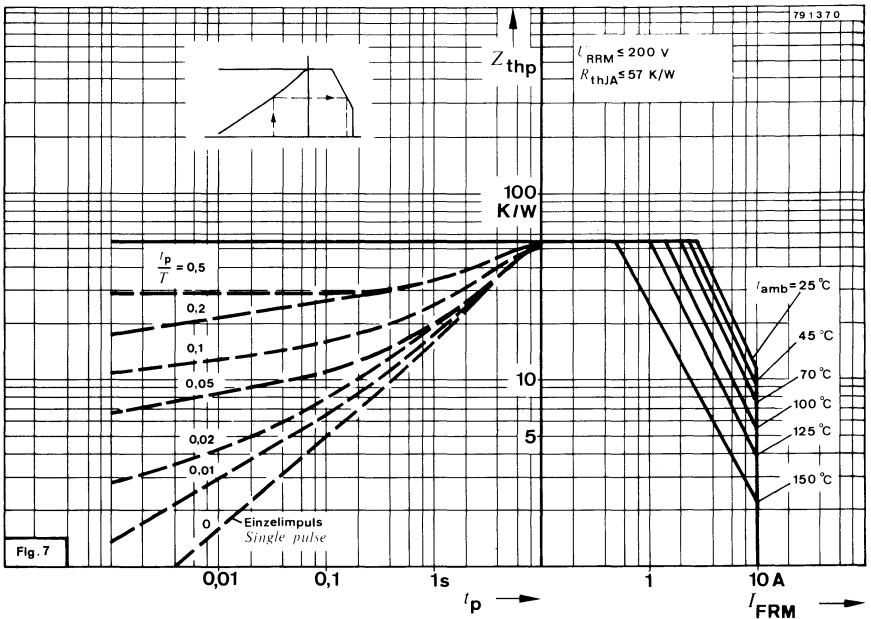
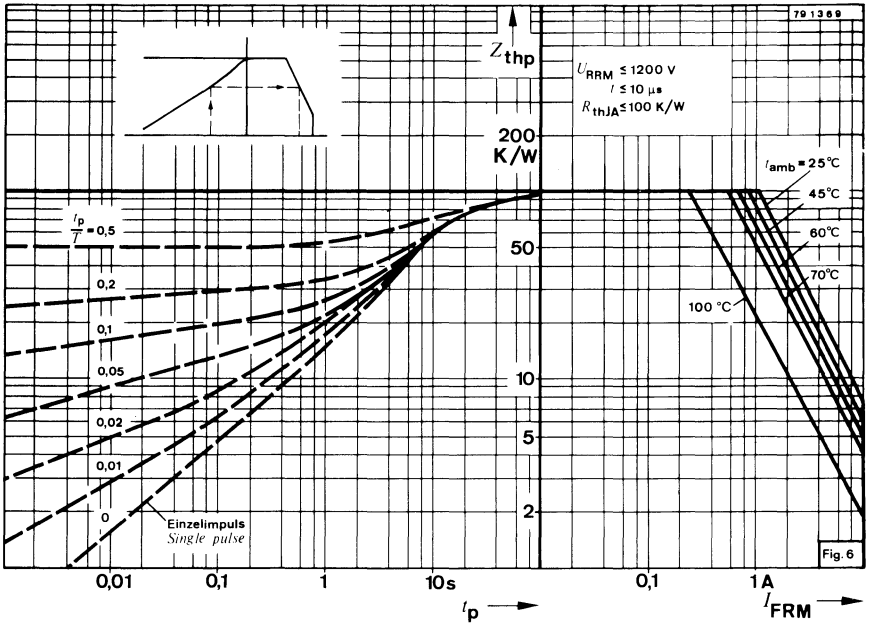
\*) AQL = 0,65%, \*\*) AQL = 2,5%, <sup>1)</sup> Anschlußdrähte ungekürzt, keine Wärmeableitung über Halterung  
*Unabridged connecting terminals, no heat conduction through the holder*



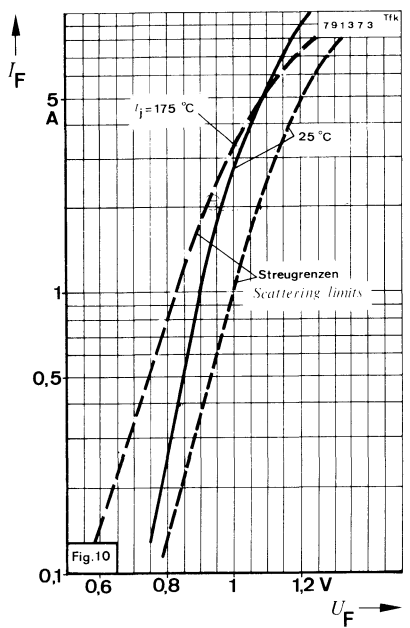
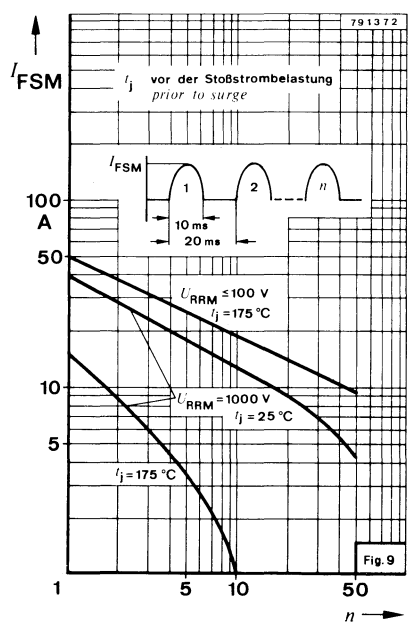
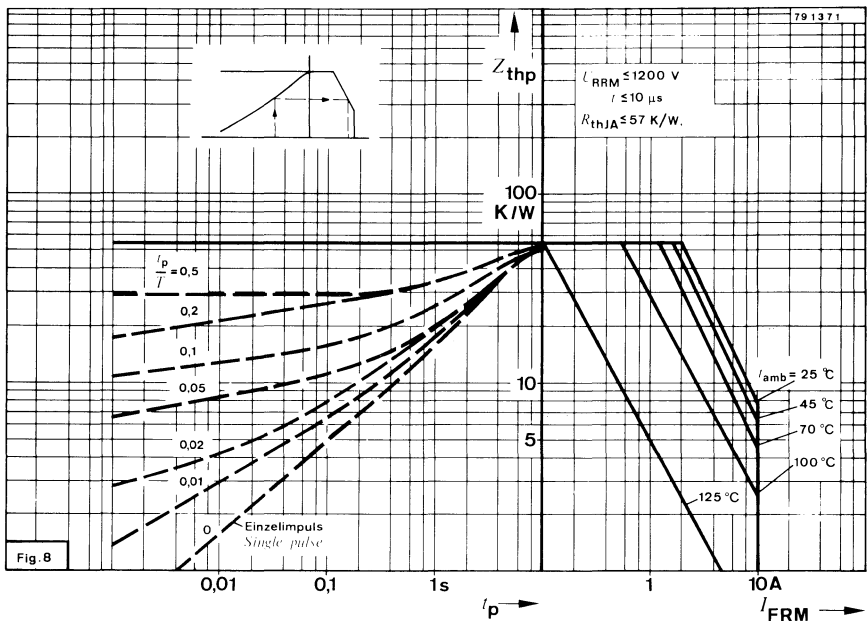
# BYX 82 bis BYX 86

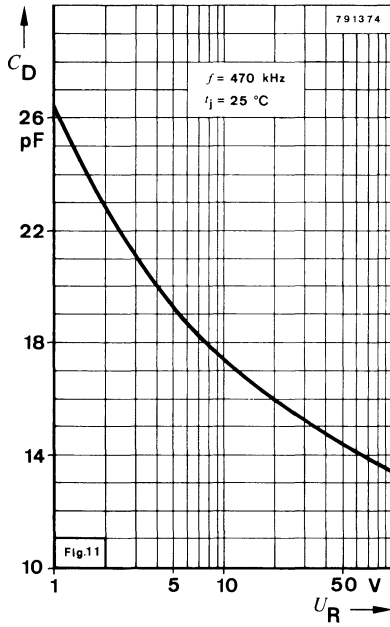






# BYX 82 bis to BYX 86









# TDA 1061

## Kenngrößen Characteristics

für Einzeldiode  $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$   
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

$\Omega$

Störspannung für 1% Kreuzmodulation Fig. 1  
Noise voltage for 1% cross-modulation

$U_n$

1

V

Dämpfung Fig. 1

Damping

$f = 40\text{ MHz} \dots 1\text{ GHz}$ ,

$U_{AGC} = 1 \dots 2\text{ V}$

$\alpha$

40

45

dB

$U_{AGC} = 4 \dots 5\text{ V}$

$\alpha$

1,5

2

dB

Reflexionsdämpfung Fig. 1

Reflection damping

$f = 40\text{ MHz} \dots 1\text{ GHz}$

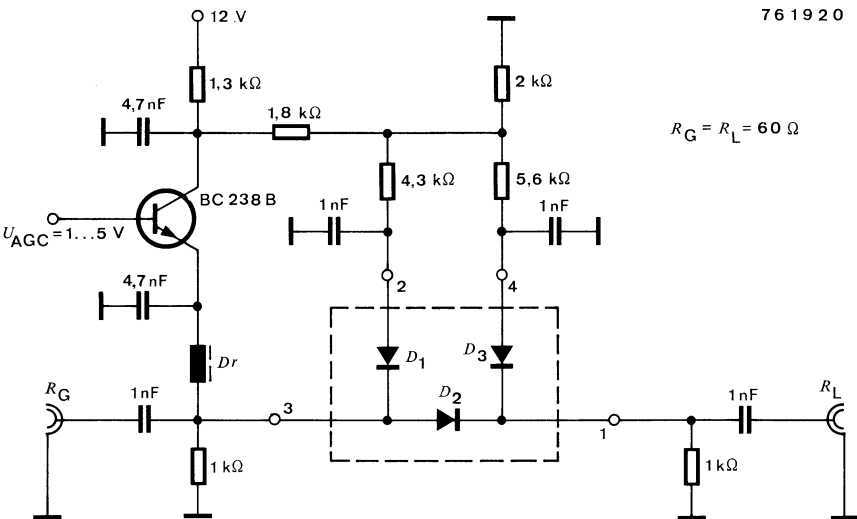
$\alpha_{refl}$

16

20

dB

abhängig vom Aufbau bzw. Leitungsführung  
construction dependent



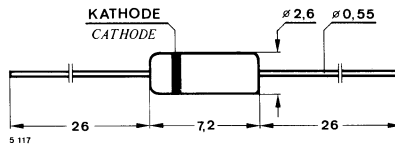
**Fig. 1** Meßschaltung und Anwendungsbeispiel  
Test circuit and application note

## 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	$^\circ\text{C}$

# 1N484A

---

## 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

V

Sperrstrom

*Reverse current*

$U_R = 125\text{ V}$

$U_R = 125\text{ V}, t_j = 150^\circ\text{C}$

$I_R$

25

nA

$I_R$

15

$\mu\text{A}$

Durchbruchspannung

*Breakdown voltage*

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

$U_{(\text{BR})}$

150

V

Diodenkapazität

*Diode capacitance*

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

$C_D$

3

pF

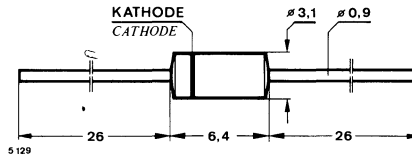


## Silizium-Diffusions-Dioden Silicon diffusion diodes

**Anwendungen:** Gleichrichter

**Applications:** Rectifier

**Abmessungen in mm  
Dimensions in mm**



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

### Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Sperrspannung, periodische Spitzensperrspannung  
Reverse voltage, repetitive peak reverse voltage

<b>1 N 4001</b>	$U_R = U_{RRM}$	50	V
<b>1 N 4002</b>	$U_R = U_{RRM}$	100	V
<b>1 N 4003</b>	$U_R = U_{RRM}$	200	V
<b>1 N 4004</b>	$U_R = U_{RRM}$	400	V
<b>1 N 4005</b>	$U_R = U_{RRM}$	600	V
<b>1 N 4006</b>	$U_R = U_{RRM}$	800	V
<b>1 N 4007</b>	$U_R = U_{RRM}$	1000	V

Stoßdurchlaßstrom  
Surge forward current

$I_{FSM}$	50	A
-----------	----	---

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,  $t_L = \text{konstant}$   
constant

	Min.	Typ.	Max.
$R_{thJA}$		85	K/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

$\mu\text{A}$

$U_R = U_{RRM}, t_j = 100^\circ\text{C}$

$I_R^{**})$

50

$\mu\text{A}$

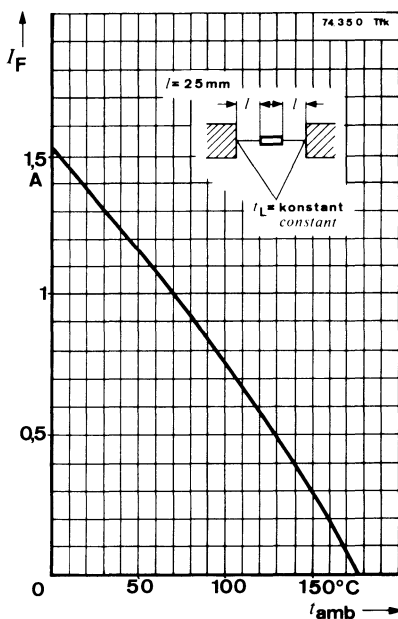
Sperrstrom, Mittelwert

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

$\mu\text{A}$



\*) AQL = 0,65%,

\*\*\*) AQL = 2,5%

## Silizium-Epitaxial-Planar-Dioden Silicon epitaxial planar diodes

**Anwendungen:** Extrem schnelle Schalter

**Applications:** Extrem fast switches

**Besondere Merkmale:**

- 1N4148, 1N4446, 1N4448 auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach: VG 95 288 lieferbar

**Features:**

- 1N4148, 1N4446, 1N4448 also available as “Qualified semiconductor device” according to: VG 95 288

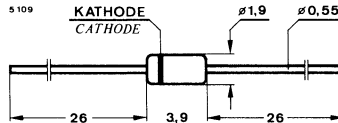
**Die elektrischen Daten entsprechen den Dioden:**

**1 N 4148      1 N 914**  
**1 N 4149      1 N 916**  
**1 N 4449      1 N 916 B**

**Electrically data resemble the diodes:**

**1 N 4446      1 N 914 A**  
**1 N 4447      1 N 916 A**  
**1 N 4448      1 N 914 B**

**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 <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	100	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	75	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i> $t_p \leq 1 \mu s$	$I_{FSM}$	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	450	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $U_R = 0$	$I_{FAV}$	150	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$ $t_L \leq 25^\circ C$	$P_V$ $P_V$	440 500	mW mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	200	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65...+200	°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 K/W

## Kenngrößen 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

$\mu\text{A}$

$U_R = 75 \text{ V}$

$I_R$

5

$\mu\text{A}$

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*

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

$\eta_r$

45

%

Rückwärtserholzeit

*Reverse recovery time*

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

$t_{rr}$

8

ns

$I_F = 10 \text{ mA}$ ,  $U_R = 6 \text{ V}$ ,

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

$t_{rr}$

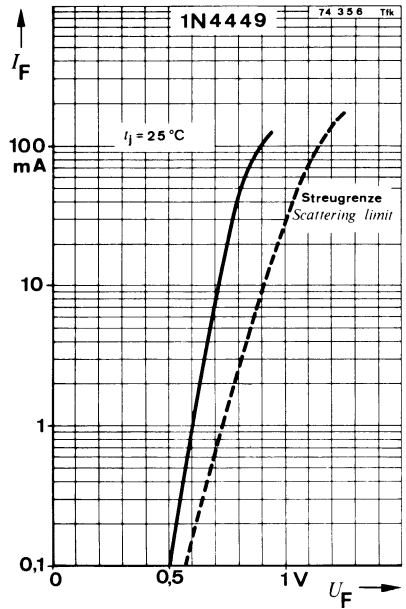
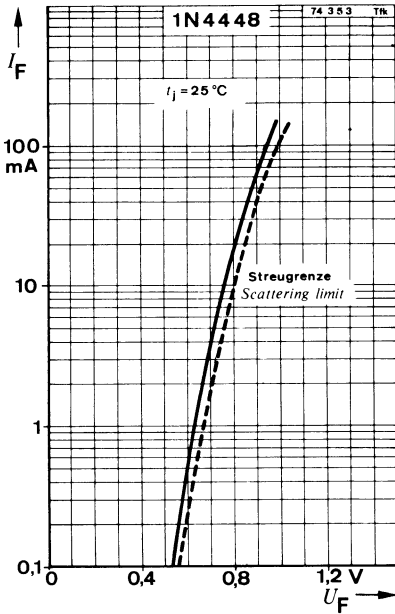
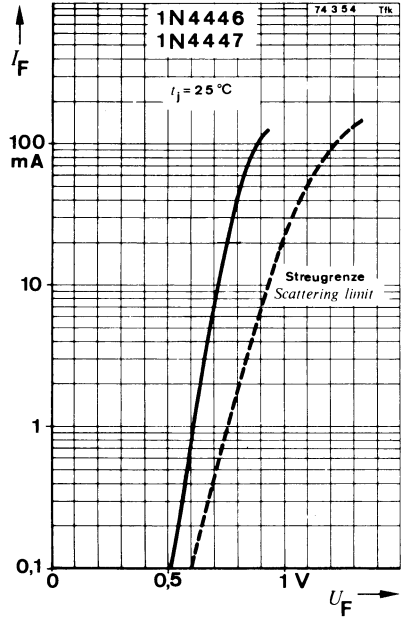
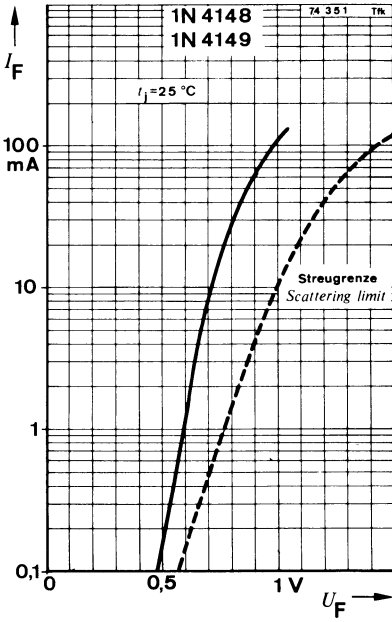
4

ns

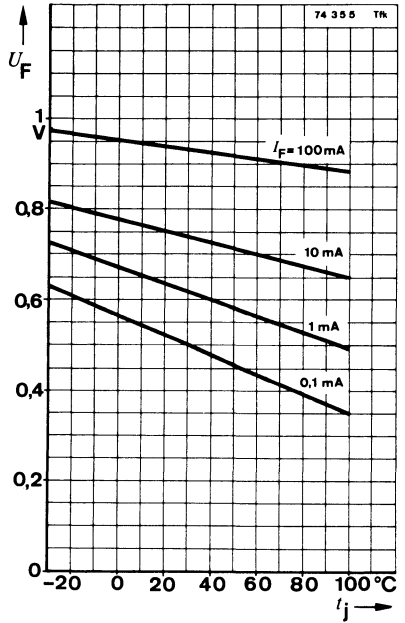
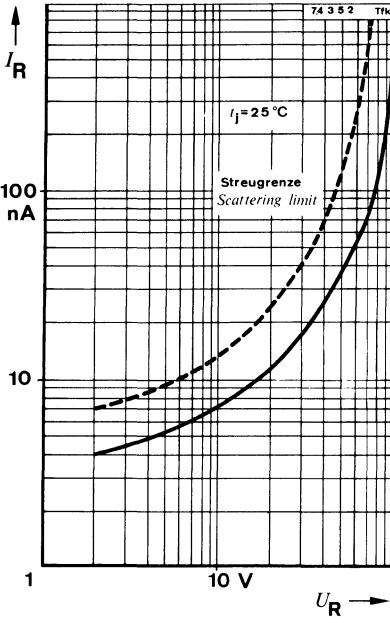
\*) AQL = 0,65%,

\*\*) AQL = 2,5%

# 1N 4148 · 1N 4149 · 1N 4446 1N 4447 · 1N 4448 · 1N 4449



1N 4148 · 1N 4149 · 1N 4446  
 1N 4447 · 1N 4448 · 1N 4449



## Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

**Anwendungen:** Extrem schnelle Schalter

**Applications:** *Extrem fast switches*

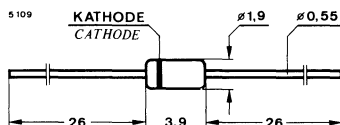
**Besondere Merkmale:**

- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach:  
VG 95 288 oder  
GfW H 0000 als HIREL-Bauelement:  
DL 106 lieferbar

**Features:**

- Also available as “Qualified semiconductor device” according to:  
VG 95 288 or  
GfW H 0000 as HIREL-device:  
DL 106

**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 <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> $t_p = 1 \mu s$	$I_{FSM}$	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	450	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $U_R = 0$	$I_{FAV}$	150	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ C$	$P_V$	440	mW
	$P_V$	500	mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	200	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65...+200	°C

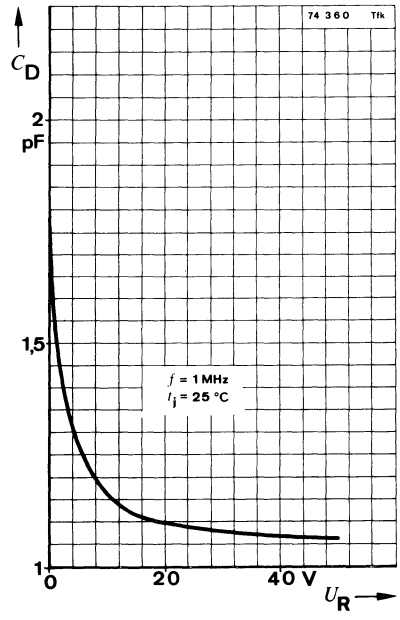
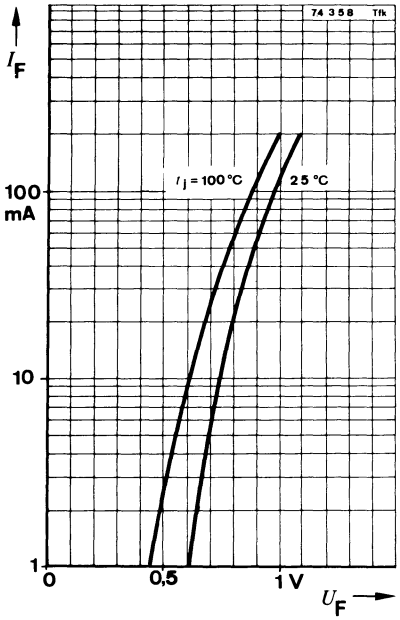
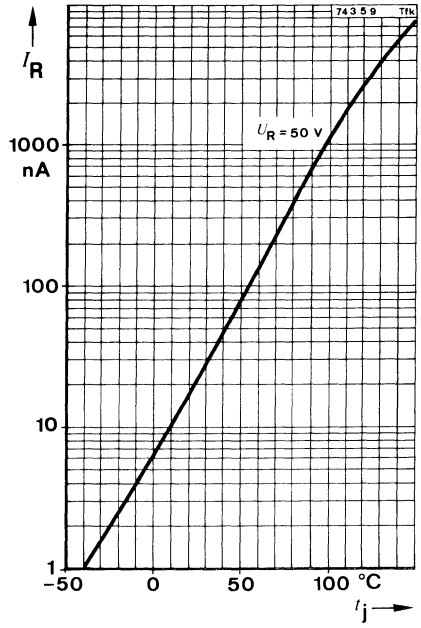
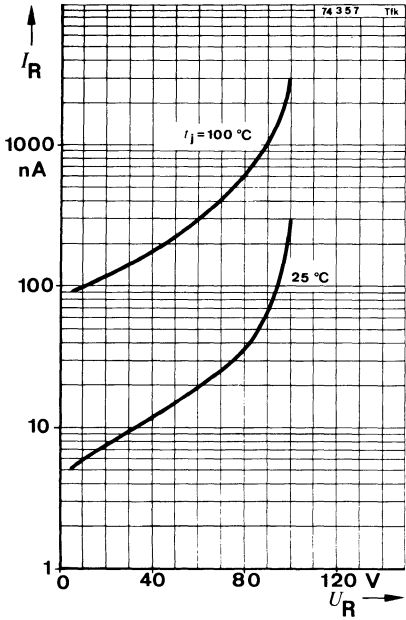
# 1N 4151

Wärmewiderstand Thermal resistance	Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4 \text{ mm}$ , $t_L = \text{konstant}$ constant			350	K/W
				$R_{thJA}$
<b>Kenngrößen</b> <b>Characteristics</b>				
$t_j = 25^\circ\text{C}$ , falls nicht anders angegeben unless otherwise specified				
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 50 \text{ mA}$		0,88	1	V
	$U_F^*)$			
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 $\mu\text{A}$
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 5 \mu\text{A}$	$U_{(BR)}^*)$	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 $I_F = I_R = 10 \text{ mA}$ , $i_R = 1 \text{ mA}$ $I_F = 10 \text{ mA}$ , $U_R = 6 \text{ V}$ , $I_R = 1 \text{ mA}$ , $R_L = 100 \Omega$	$t_{rr}$ $t_{rr}$		4	ns ns

\*) AQL = 0,65%,

\*\*) AQL = 2,5%





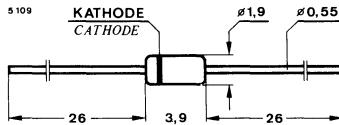


## Silizium-Epitaxial-Planar-Diode Silicon epitaxial planar diode

**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 <i>Repetitive peak reverse voltage</i>	$U_{RRM}$	35	V
Sperrspannung <i>Reverse voltage</i>	$U_R$	25	V
Stoßdurchlaßstrom <i>Surge forward current</i> $t_p = 1 \mu s$	$I_{FSM}$	2000	mA
Periodischer Durchlaßspitzenstrom <i>Repetitive peak forward current</i>	$I_{FRM}$	450	mA
Durchlaßstrom <i>Forward current</i>	$I_F$	200	mA
Durchlaßstrom, Mittelwert <i>Average forward current</i> $U_R = 0$	$I_{FAV}$	150	mA
Verlustleistung <i>Power dissipation</i> $l = 4 \text{ mm}, t_L = 45^\circ \text{C}$ $t_L \leq 25^\circ \text{C}$	$P_V$	440	mW
	$P_V$	500	mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	$t_j$	200	°C
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	$t_{stg}$	-65...+200	°C

# 1 N 4154

## Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung  
Junction ambient

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

$R_{thJA}$

350 K/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

$\mu\text{A}$

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

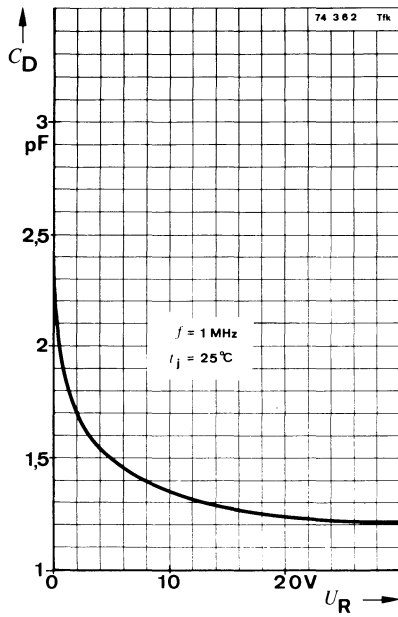
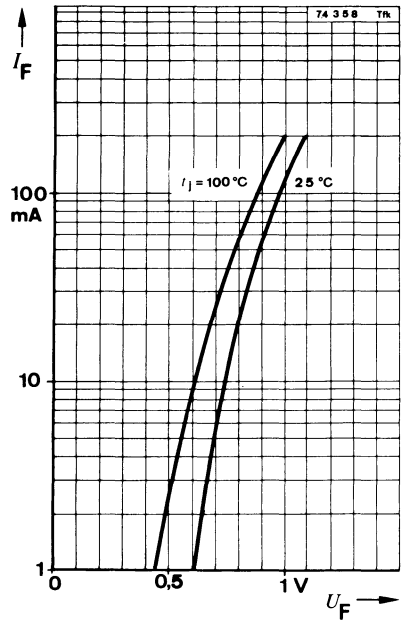
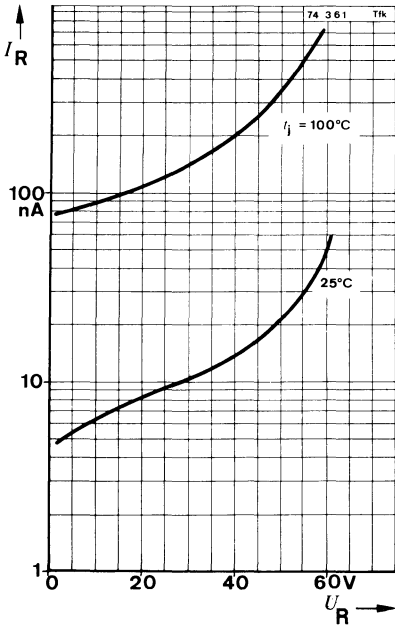
$t_{rr}$

2

ns

\*) AQL = 0,65%,

\*\*) AQL = 2,5%





---

Spannungsstabilisator  
und Z-Dioden

*Voltage regulator  
and Z-diodes*





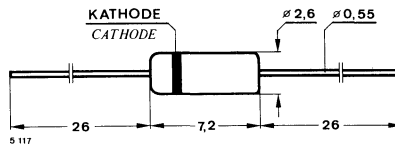


## Silizium-Diffusions-Stabilisator-Dioden Silicon diffusion voltage stabilising diodes

**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	<b>BZ 102/0 V 7</b>	$I_F$	250	mA
	<b>BZ 102/1 V 4</b>	$I_F$	130	mA
	<b>BZ 102/2 V 1</b>	$I_F$	80	mA
	<b>BZ 102/2 V 8</b>	$I_F$	60	mA
	<b>BZ 102/3 V 4</b>	$I_F$	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	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range		$t_{\text{stg}}$	-55...+150	$^\circ\text{C}$

### Wärmewiderstand Thermal resistance

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

# BZ 102/...

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

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

**BZ 102/0V 7**

$U_F$

0,65

0,75

V

**BZ 102/1 V 4**

$U_F$

1,3

1,5

V

**BZ 102/2 V 1**

$U_F$

1,9

2,3

V

**BZ 102/2 V 8**

$U_F$

2,6

3,0

V

**BZ 102/3 V 4**

$U_F$

3,2

3,7

V

Temperaturkoeffizient von  $U_F$

Temperature coefficient of  $U_F$

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

$-TK_{UF}$

23

$26 \cdot 10^{-4}/\text{K}$

Sperrstrom

Reverse current

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

$I_R$

1

$\mu\text{A}$

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

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

**BZ 102/0 V 7**

$r_f$

6,5

10

$\Omega$

**BZ 102/1 V 4**

$r_f$

13

20

$\Omega$

**BZ 102/2 V 1**

$r_f$

19,5

30

$\Omega$

**BZ 102/2 V 8**

$r_f$

26

40

$\Omega$

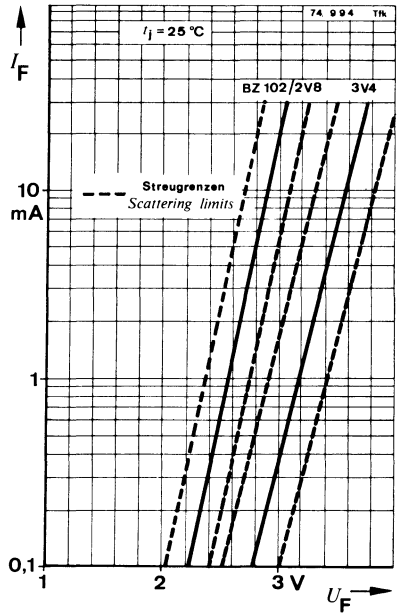
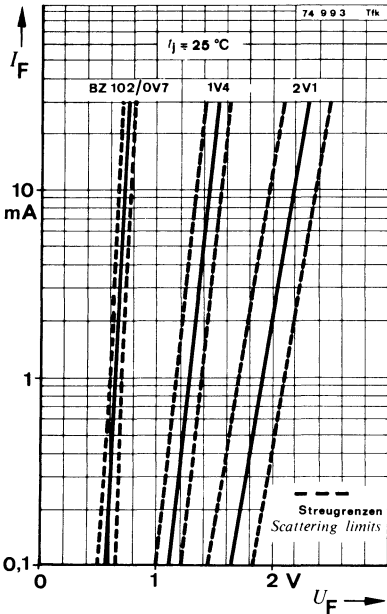
**BZ 102/3 V 4**

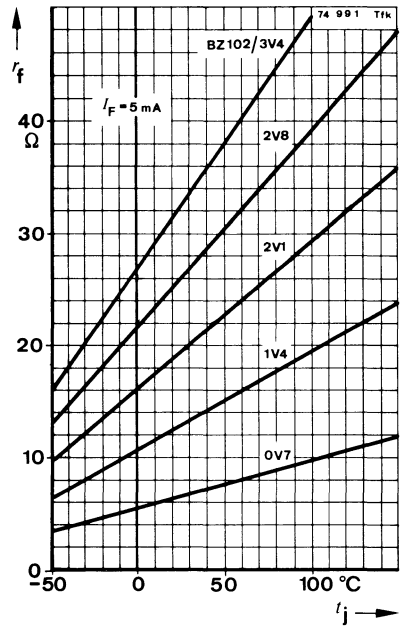
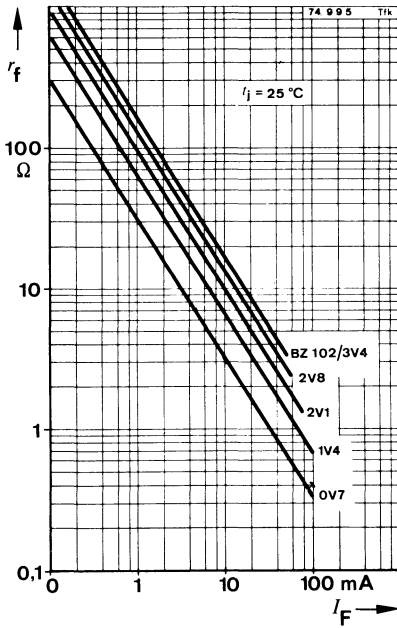
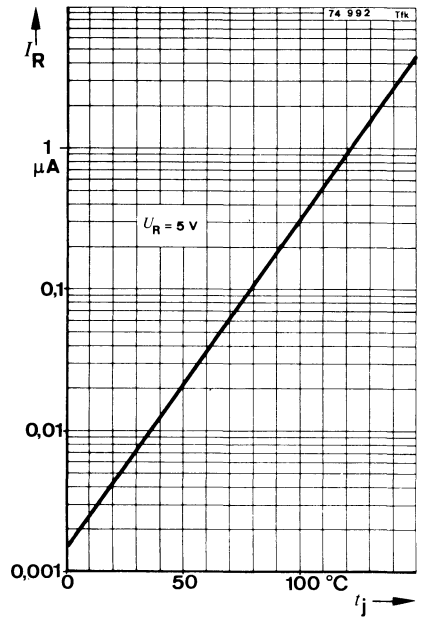
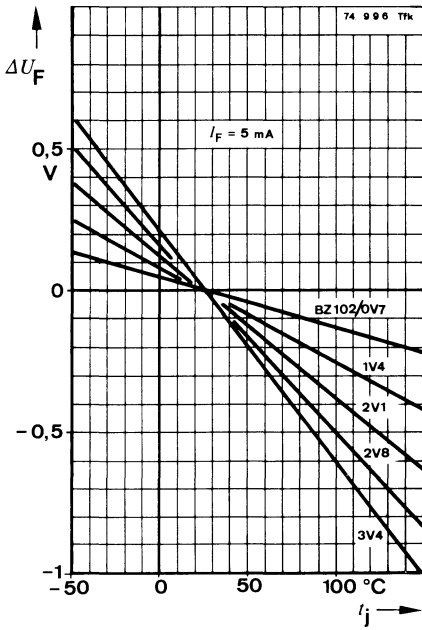
$r_f$

32,5

50

$\Omega$







## Silizium-Epitaxial-Planar-Z-Dioden Silicon epitaxial planar Z diodes

**Anwendung:** Spannungsstabilisierung

**Applications:** Voltage stabilisation

### Besondere Merkmale:

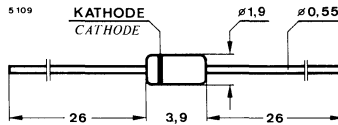
- Scharfer Abbruch der Sperrkennlinie
- Niedriges Sperrstromniveau
- Sehr große Stabilität
- Geringes Rauschen
- Mit engeren Toleranzen lieferbar
- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach:  
VG 95 288 oder  
GfW H 0000 als HIREL-Bauelement:  
DZ 109 von ...X53 bis ...X80 lieferbar

### Features:

- Very sharp reverse characteristic
- Low reverse current level
- Very high stability
- Low noise
- Available with tight tolerances
- Also available as "Qualified semiconductor device" according to:  
VG 95 288 or  
GfW H 0000 as HIREL-device DZ 109  
from ...X53 to ...X80

### Abmessungen in mm

#### Dimensions in mm



Normgehäuse  
Case  
54 A 2 DIN 41880  
JEDEC DO 35  
Gewicht · Weight  
max. 0,5 g

### Absolute Grenzdaten

#### Absolute maximum ratings

Verlustleistung

Power dissipation

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

$P_V$  500 mW

Z-Strom

Z-current

$I_Z$   $\frac{P_V}{U_Z}$  mA

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

$t_j$  175 °C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

$t_{stg}$  -65...+175 °C

### Wärmewiderstand

#### Thermal resistance

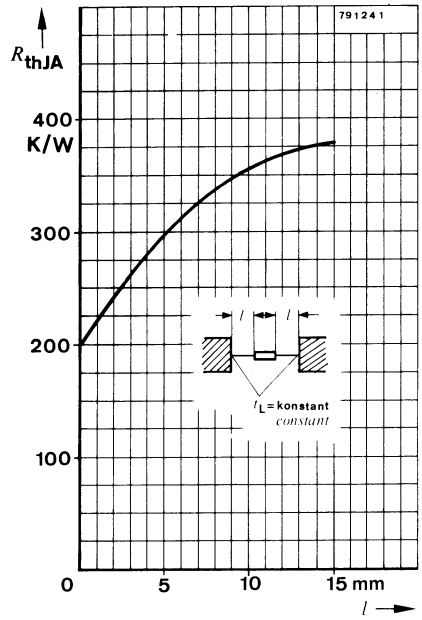
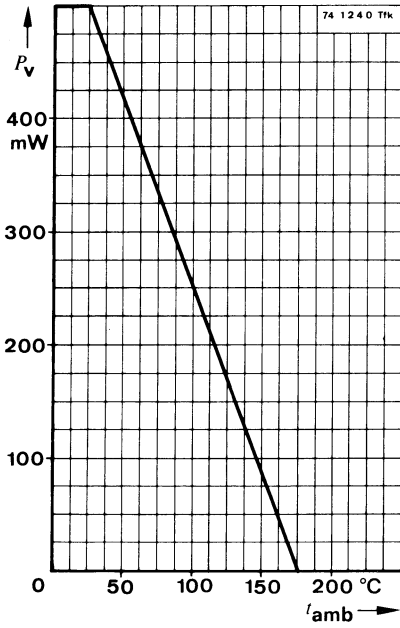
Sperrschicht-Umgebung

Junction ambient

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

	Min.	Typ.	Max.	
$R_{thJA}$			300	K/W

# BZX 55/C...



## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 100 \text{ mA}$

$U_F$

1.0

V

# BZX 55/C...

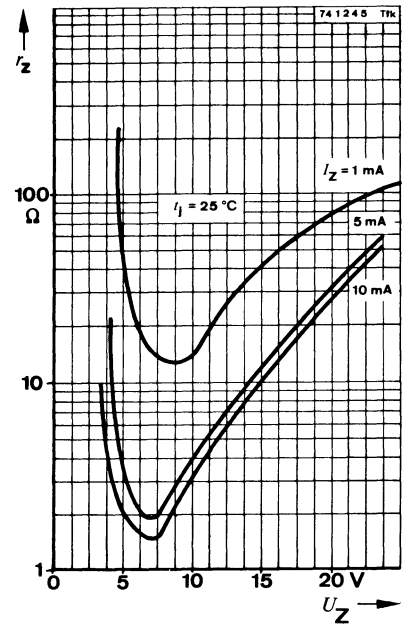
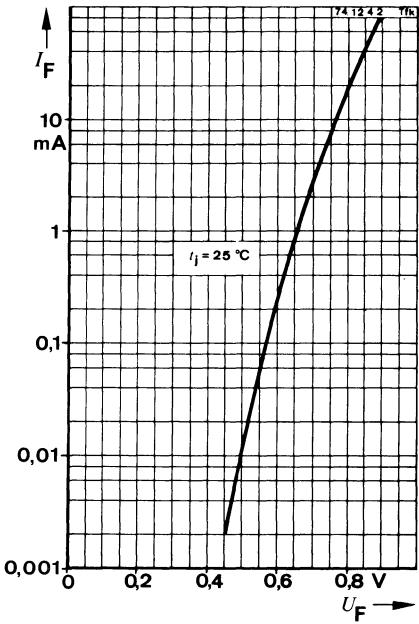
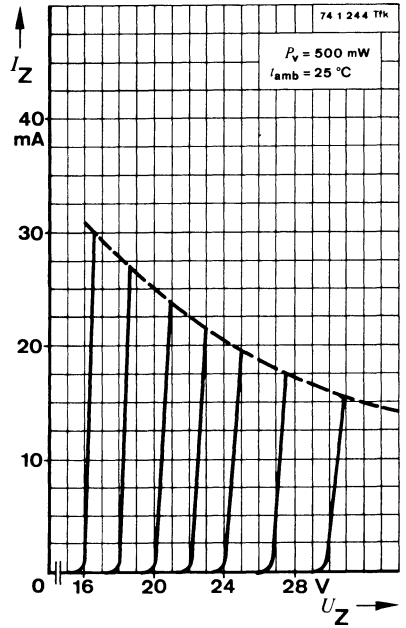
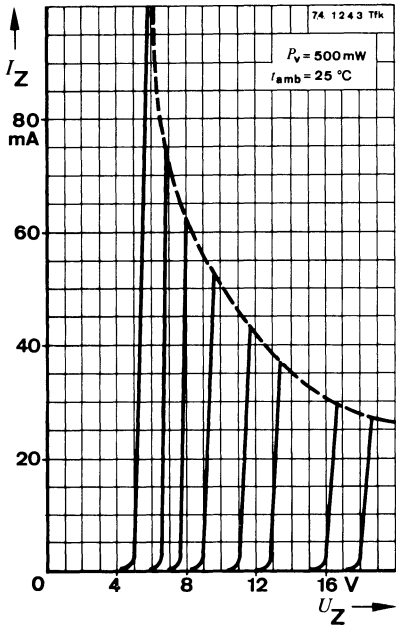
Typ	$U_Z$ *) <sup>2) 5)</sup>		$TK_{UZ}$ $I_Z = 5 \text{ mA}$		$r_{zj}$ *)	$r'_{zj}$ $I_Z = 1 \text{ mA}$	$I_R$ *) bei $U_R$ at		$I_R$ <sup>1)</sup> bei $U_R$ at	
	V		$10^{-4}/^\circ\text{K}$	$\Omega$			$\Omega$	nA	V	$\mu\text{A}$
BZX 55/C 2 V 4	2,28 ... 2,56	- 9...- 6	< 85	< 600	< 10000	1	<50	1		
BZX 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 <sup>3)</sup>	4... 12	< 90 <sup>3)</sup>	< 600 <sup>4)</sup>	< 100	32	< 2	32		
BZX 55/C 47	44 ... 50 <sup>3)</sup>	4... 12	< 110 <sup>3)</sup>	< 700 <sup>4)</sup>	< 100	35	< 2	35		
BZX 55/C 51	48 ... 54 <sup>3)</sup>	4... 12	< 125 <sup>3)</sup>	< 700 <sup>4)</sup>	< 100	38	< 2	38		
BZX 55/C 56	52 ... 60 <sup>3)</sup>	4... 12	< 135 <sup>3)</sup>	< 1000 <sup>4)</sup>	< 100	42	< 2	42		
BZX 55/C 62	58 ... 66 <sup>3)</sup>	4... 12	< 150 <sup>3)</sup>	< 1000 <sup>4)</sup>	< 100	47	< 2	47		
BZX 55/C 68	64 ... 72 <sup>3)</sup>	4... 12	< 170 <sup>3)</sup>	< 1500 <sup>4)</sup>	< 100	51	< 2	51		
BZX 55/C 75	70 ... 79 <sup>3)</sup>	4... 12	< 200 <sup>3)</sup>	< 1500 <sup>4)</sup>	< 100	56	< 2	56		

\*) AQL = 0,65%, <sup>1)</sup>  $I_j = 150 \text{ }^\circ\text{C}$ , <sup>2)</sup>  $\frac{t_p}{T} = 0,01$   $t_p \leq 100 \text{ ms}$ , <sup>3)</sup>  $I_Z = 2,5 \text{ mA}$ , <sup>4)</sup>  $I_Z = 0,5 \text{ mA}$ ,

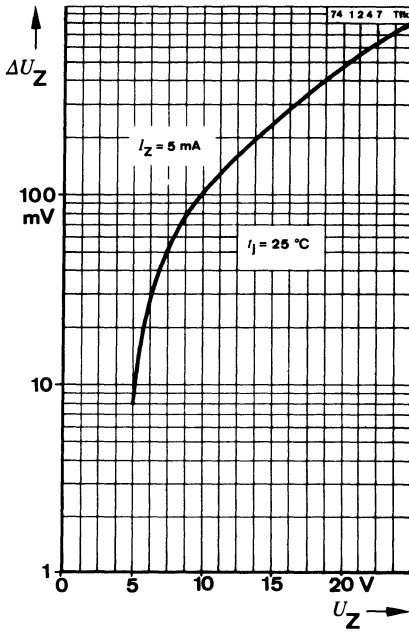
<sup>5)</sup> Höhere Z-Spannungen auf Anfrage

For higher Z-voltage please contact factory

# BZX 55/C...

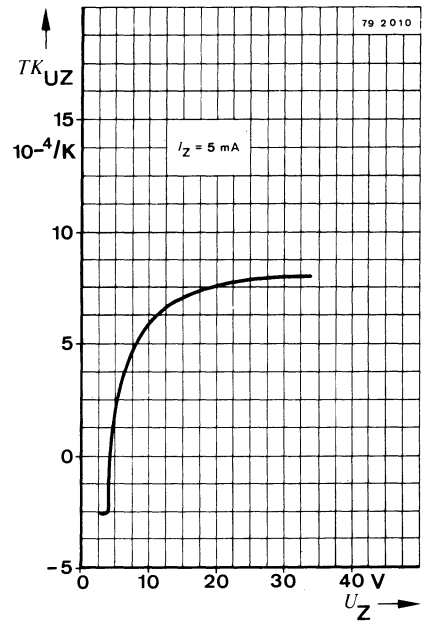
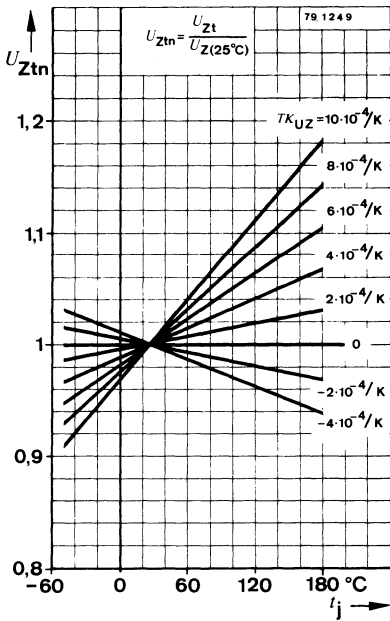




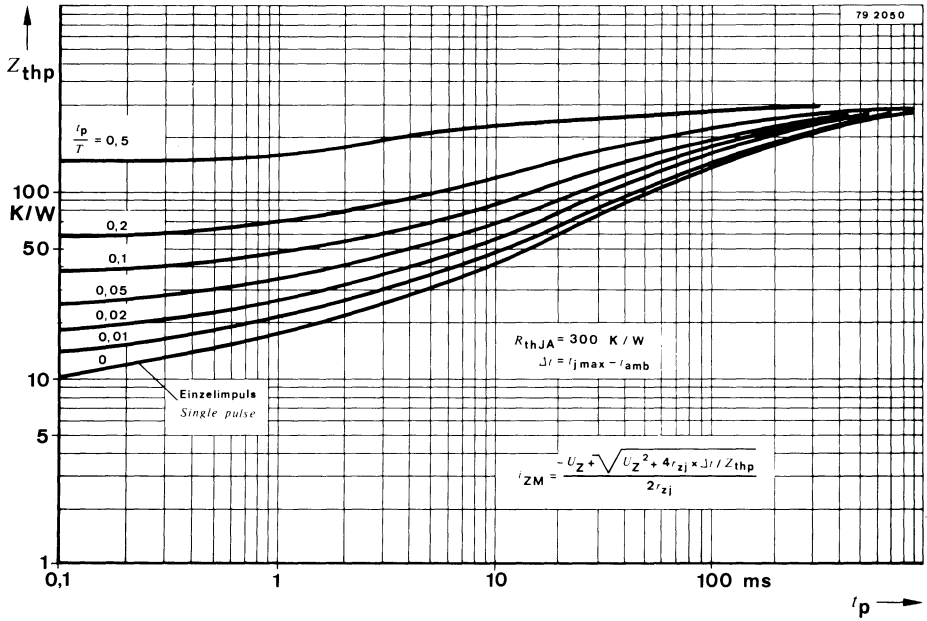
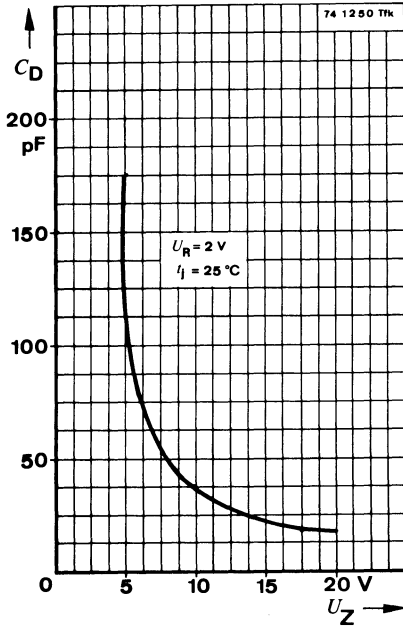


Änderung der Z-Spannung vom Einschaltmoment an bis zum Erreichen des thermischen Gleichgewichts.

Z-Voltage change from the switching time till the thermal equilibrium.



# BZX 55/C...



## Silizium-Epitaxial-Planar-Z-Dioden Silicon epitaxial planar Z diodes

**Anwendungen:** Spannungsstabilisierung

**Applications:** Voltage stabilisation

### Besondere Merkmale:

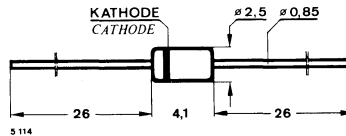
- Scharfer Abbruch der Sperrkennlinie
- Kleiner Sperrstrom
- Sehr große Stabilität
- Geringes Rauschen
- Mit engeren Toleranzen lieferbar

### 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

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

$P_V$

1,3

W

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

$t_j$

175

$^\circ\text{C}$

Lagerungstemperaturbereich

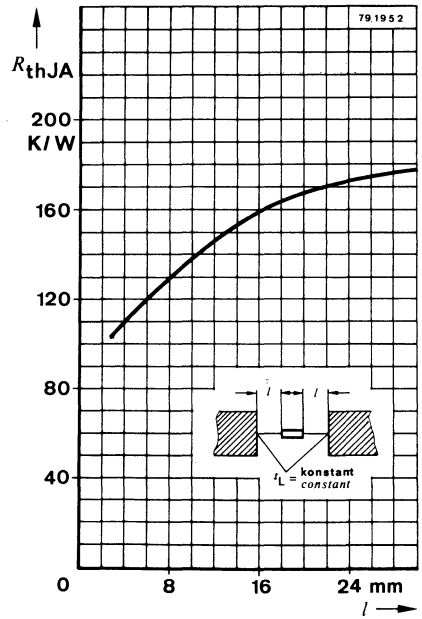
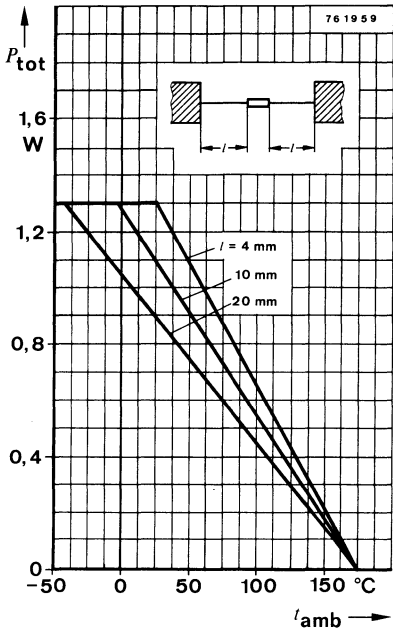
Storage temperature range

$t_{stg}$

-65...+175

$^\circ\text{C}$

# BZX 85/C...



## Wärmewiderstand Thermal resistance

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

Min. Typ. Max.

$R_{thJA}$  110 K/W

## Kenngrößen Characteristics

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

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

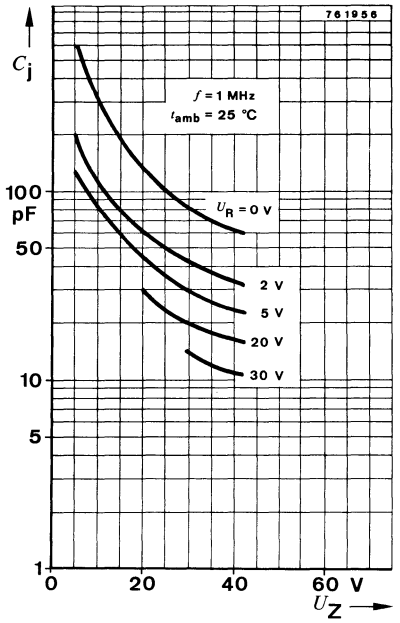
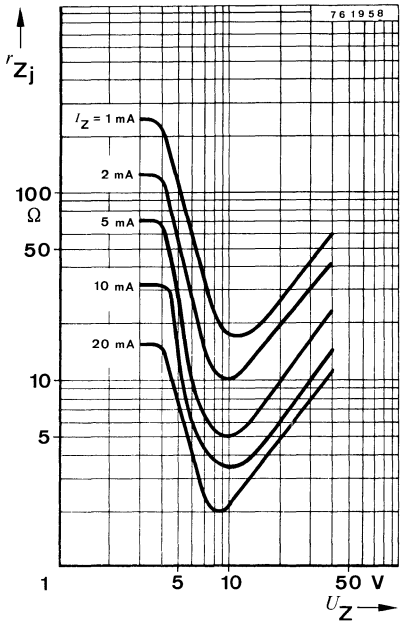
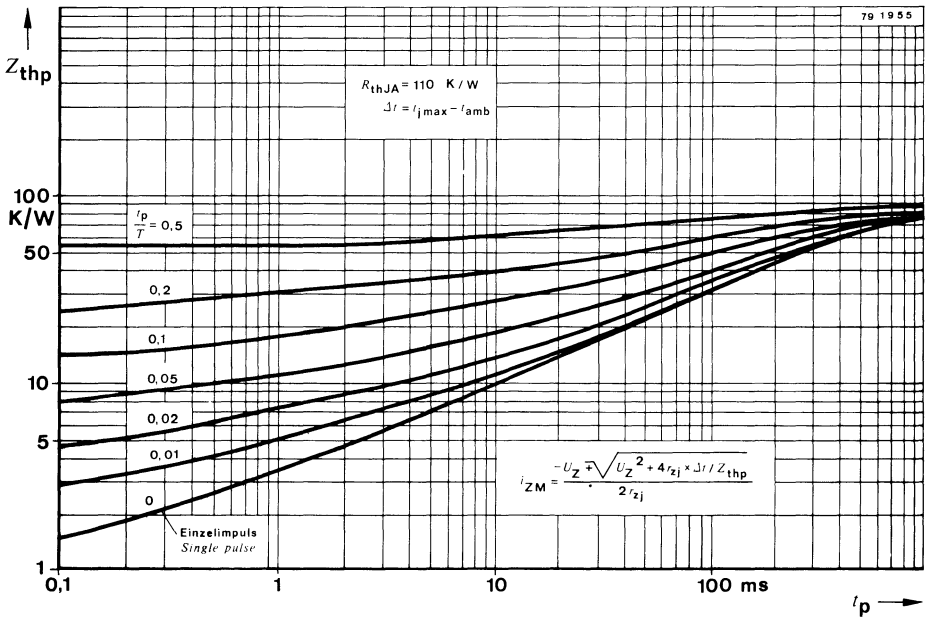
$U_F$  1 V

# BZX 85/C...

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	$10^{-4}/K$	$\Omega$	mA	$\Omega$	mA	$\mu A$	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
BZX 85/C 43	40 ...46	+6 ...+9,5	< 50	6	< 1000	0,25	< 0,5	30
BZX 85/C 47	44 ...50	+6 ...+9,5	< 90	4	< 1500	0,25	< 0,5	33
BZX 85/C 51	48 ...54	+6 ...+9,5	< 115	4	< 1500	0,25	< 0,5	36
BZX 85/C 56	52 ...60	+6 ...+9,5	< 120	4	< 2000	0,25	< 0,5	39
BZX 85/C 62	58 ...62	+6 ...+9,5	< 125	4	< 2000	0,25	< 0,5	43
BZX 85/C 68	64 ...72	+6 ...+9,5	< 130	4	< 2000	0,25	< 0,5	48
BZX 85/C 75	70 ...80	+6 ...+9,5	< 135	4	< 2000	0,25	< 0,5	53

\*) AQL = 0,65%, <sup>1)</sup> 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

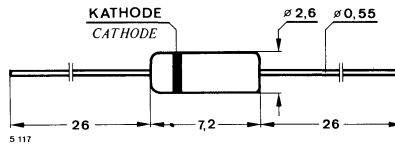
**Besondere Merkmale:**

- Auch als „Gütebestätigtes Bauelement“ nach: VG 95 288 lieferbar

**Features:**

- Also available as “Qualified semiconductor device” according to: VG 95 288

**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**

Durchlaßstrom Forward current	<b>BZY 87/0 V 7</b>	$I_F$	250	mA
	<b>BZY 87/1 V 4</b>	$I_F$	130	mA
	<b>BZY 87/2 V 1</b>	$I_F$	80	mA
	<b>BZY 87/2 V 8</b>	$I_F$	60	mA
	<b>BZY 87/3 V 4</b>	$I_F$	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	$^\circ\text{C}$
--	-------	-----	------------------

Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	$t_{stg}$	-55...+150	$^\circ\text{C}$
---	-----------	------------	------------------

**Wärmewiderstand  
Thermal resistance**

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Junction ambient $l = 4 \text{ mm}, t_L = \text{konstant}$ constant	$R_{thJA}$	400	K/W
--	------------	-----	-----

# BZY 87/...

## Kenngrößen Characteristics

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

Durchlaßspannung

Forward voltage

$I_F = 1\text{ mA}$

		Min.	Typ.	Max.	
<b>BZY 87/0 V 7</b>	$U_F$		0,65		V
<b>BZY 87/1 V 4</b>	$U_F$		1,3		V
<b>BZY 87/2 V 1</b>	$U_F$		1,9		V
<b>BZY 87/2 V 8</b>	$U_F$		2,55		V
<b>BZY 87/3 V 4</b>	$U_F$		3,2		V

$I_F = 5\text{ mA}$

<b>BZY 87/0 V 7</b>	$U_F$	0,65	0,7	0,75	V
<b>BZY 87/1 V 4</b>	$U_F$	1,3	1,4	1,5	V
<b>BZY 87/2 V 1</b>	$U_F$	1,9	2,1	2,3	V
<b>BZY 87/2 V 8</b>	$U_F$	2,6	2,8	3,0	V
<b>BZY 87/3 V 4</b>	$U_F$	3,2	3,4	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

$U_R = 5\text{ V}$

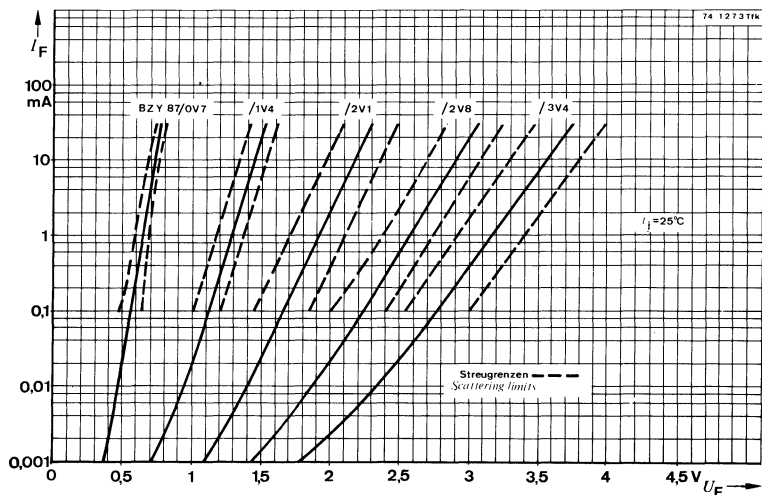
$I_R = 5\text{ V}$       1      100      nA

Differentieller Durchlaßwiderstand

Differential forward resistance

$I_F = 5\text{ mA}$

<b>BZY 87/0 V 7</b>	$r_f$	6	8	$\Omega$
<b>BZY 87/1 V 4</b>	$r_f$	13	20	$\Omega$
<b>BZY 87/2 V 1</b>	$r_f$	19	30	$\Omega$
<b>BZY 87/2 V 8</b>	$r_f$	26	40	$\Omega$
<b>BZY 87/3 V 4</b>	$r_f$	33	50	$\Omega$





---

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
  - Farbenkennzeichnung (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

**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** LOCEP A 29  
Löttemperatur A 32  
Lötvorschriften A 32

**M**  
Maßtoleranzen A 50  
Meßstrom A 46  
Montagevorschriften A 32

**H**  
*Heat removal A 33*

**I**  
*Inherent differential resistance A 45*  
*Integration time A 41*  
*Iron soldering A 32*

**J**  
*Junction capacitance A 42*

**L** LOCEP A 29  
*Letter symbols (arrangement) A 23*  
*Letter symbols (application) A 25*

**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

Schwallbadlötung 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*







## Auskünfte über unser Produktionsprogramm erteilen

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Theresienstraße 2  
Postfach 1109  
D-7100 Heilbronn  
Telefon (0 71 31) 882-1 · Telex 7 28 746 tfk g

### Regionalbüros

#### Berlin

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Hohenzollerndamm 152  
1000 Berlin 33  
Tel.: (030) 828-1  
Telex: 183 697

#### Hamburg

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Stadthausbrücke 9  
2000 Hamburg 36  
Tel.: (040) 34 98-1  
Telex: 211 609

#### Hannover

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Max-Müller-Straße 50-56  
3000 Hannover 1  
Tel.: (05 11) 63 04-0  
Telex: 922 815

#### Düsseldorf

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Wiesenstraße 21  
4000 Düsseldorf 11 (Heerd) t  
Tel.: (0211) 50 80-0  
Telex: 8582 831

#### Frankfurt

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Mainzer Landstraße 351-367  
6000 Frankfurt 1  
Tel.: (06 11) 75 07-1  
Telex: 414 477

#### Stuttgart

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Dornierstraße 7  
7030 Böblingen  
Tel.: (0 70 31) 66 68-1  
Telex: 7265 565

#### München

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Arnulfstraße 205  
8000 München 19  
Tel.: (0 89) 13 05-0  
Telex: 523 168

#### Nürnberg

TELEFUNKEN electronic GmbH  
Obere Kanalstraße 24  
Postfach 83 71 09  
8500 Nürnberg 83  
Tel.: (09 11) 277-1  
Telex: 622 551

### Distributoren und Fachhändler

#### **DIETRICH SCHURICHT**

Postfach 10 17 29  
Richtweg 30  
2800 Bremen 1  
Tel.: (04 21) 3 65 40  
Telex: 244 365

#### **RETRON GmbH**

Postfach 171  
3400 Göttingen  
Tel.: (05 51) 904-0  
Telex: 9 6733

#### **elecdis**

#### **Ruggaber GmbH**

Hertichstraße 41  
7250 Leonberg-Eltingen  
Tel.: (07 152) 4 70 81  
Telex: 724 192

#### **MBS**

Vertrieb von elektronischen  
Bauelementen GmbH  
Postfach 1111  
Benzstraße 1  
8011 Kirchheim b. München  
Tel.: (089) 903 71 81  
Telex: 52 15 555

Fachhändler für  
optoelektronische Bauelemente  
**REINHOLD**  
Optoelektronische Bauelemente  
Lindenau 7  
4174 Issum 1  
Tel.: (02835) 2038  
Telex: 812272

## Export

### Algerien

Bureau Administratif  
AEG-TELEFUNKEN Algier  
48, Boulevard des Martyrs  
Algier  
Tel.: 60 56 73, 60 70 24  
Telex: 5 2312 dz

### Argentinien

AEG-TELEFUNKEN  
Argentina, S.A.I.y.C.  
Bernardo de Irigoyen 308  
Casilla de Correo 4302, 7° P.  
Buenos Aires 1379  
Tel.: 37 44 45 ... 49, 37 90 40  
Telex: 21 112

### Australischer Bund

Amalgamated Wireless  
(Australasia) Ltd.  
G.P.O. B. 2516  
47, York Street  
AUS-2001 Sydney/N.S.W.  
Tel.: 20233  
Telex: 21515

### Belgien

Société Anonyme belge  
AEG-TELEFUNKEN  
Rue De Stalle 65  
B-1180 Bruxelles  
Tel.: 02/370 06 11  
Telex: 21359

### Brasilien

TELEFUNKEN  
Radio e Televisao  
Caixa Postal 4061  
Rua Dom Constantino  
Barradas 88  
CEP 04 134  
ZP 1-São Paulo SP  
Tel.: 011/2 75 13 22  
Telex: 1125651

### CSSR

MEDIA  
Panenska 30  
CS-801000 Bratislava  
Tel.: 54 53 46 ... 49, 54 97 54  
Telex: 1 21925 mdia

### Dänemark

AEG-TELEFUNKEN Dansk  
Electricitets Aktieselskab  
Roskildevej 8-10  
DK-2620 Albertslund  
(København)  
Tel.: 02/64 85 22  
Telex: 33122

### Finnland

Sähköliikkeiden OY  
P.O.B. 88, Sähkötörmä  
SF-01301 Vantaa 30  
Tel.: 90/83 81  
Telex: 124431

### Frankreich

AEG-TELEFUNKEN  
France S.A.  
6, Blvd. du Général Leclerc  
F-92115 Clichy  
Tel.: (1) 7 39 33 10  
Telex: 620 827

### Großbritannien

AEG-TELEFUNKEN (UK) Ltd.  
217 Bath Road  
Slough  
Berkshire SL1 4 AW  
Tel.: 07 53/87 21 01  
Telex: 847 541

### Hongkong

AUDIO MECHANICAL CORP.  
1104 Hang Seng Bank  
Building  
18 Carnavon Road,  
Tsimshatsui, Kowloon  
Hong Kong B.C.C.  
Tel.: 3-236 88 424  
Telex: 84524

### Indien

NGEF Ltd.  
BANK OF BARODA BLDG.  
(Fifth Floor) P.O.Box 633  
16, Sansad Marg  
New Delhi-110001  
Tel.: 31 09 95  
Telex: 2577

### Iran

Sherkate Sahami Khas  
AEG-TELEFUNKEN IRAN  
Ave. Karim-Khan Zand  
AEG-Building  
Teheran  
Tel.: 82 71 43-47/83 03 41-45  
Telex: 212679

### Israel

ELOTAS  
Electro-Vista Industries Ltd.  
P.O.Box 7039  
10, Shefa Tal Street  
Montefiore Quarter  
Tel Aviv 61070  
Tel.: 269 930  
Telex: 3 2387 IL

### Italien

AEG-TELEFUNKEN  
Società Italiana per Azioni  
Viale Brianza, 20  
Casella Postale 47  
I-20092 Cinisello Balsamo/  
Milano  
Tel.: 02/617 98-1  
Telex: 333 117

### Japan

TELEFUNKEN electronic  
Liaison Office c/o MOSTEK  
Japan  
Kako Sakuragaoka Bldg. 8F  
3-24, Sakuragaoka-machi  
Shibuya-ku  
Tokyo 150  
Tel.: (0081) (3) 496-4052  
Telex: j23686

### Jugoslawien

INTEREXPORT  
Abteilung 4/15-3-32-V  
P.P. 789  
YU-11001 Beograd  
Tel.: 62 00 55/62 93 22  
Telex: 11240

### Rep. of Korea

Vine Overseas Trading Corp.  
C.P.O. Box 3154  
Seoul  
Tel.: 261 6663, 253 892  
Telex: 24154

## Export

### Kanada

AEG-TELEFUNKEN  
Corporation  
P.O.B. 3800  
Route 22 - Orr drive  
Somerville,  
New Jersey 08876  
Tel.: (201) 722-9800  
Telex: 178027

### Malaysia

DYNAMAR INTERNATIONAL  
Suite 05-11  
12, Lorong Bakar Batu  
Kolam Ayer Industrial  
Estate  
Singapore 1334

### Mexiko

AEG MEXICANA, S.A. de C.V.  
Prol. Calle 16 No 53  
San Pedro de los Pinos  
01180-Mexiko, D.F.  
Tel.: 91 (5) 277-88-33  
91 (5) 515-66-66  
Telex: 017-77284

### Neuseeland

AWA New Zealand Ltd.  
P.O.B. 830  
Wineera Drive  
Porirura, Wellington  
Tel.: 75 069  
Telex: 31001

### Niederlande

AEG-TELEFUNKEN  
Nederland N.V.  
Aletta Jacobslaan 7  
NL-1066 BP Amsterdam  
Tel.: 020/5 1059 11  
Telex: 11234

### Norwegen

Rifa-Hoyem A/S  
Tollbugt. 6  
N-Oslo 1  
Tel.: 02/41 3755  
Telex: 16 611

### Österreich

TELEFUNKEN electronic  
Brünner Str. 52  
A-1210 Wien  
Tel.: 02 22/3 80 10  
Telex: 135590

### Polen

THM EXIMPOL S.A.  
ul. Stawki 2 / Etage 28  
P.O.B. 810  
PL-00-950 Warszawa  
Tel.: 39 86 54, 39 90 89  
Telex: 814 640

### Portugal

AEG-TELEFUNKEN  
Portuguesa S.A.R.L.  
Rua Joao Saraiva, 4 - 6  
P-1799 Lisboa CODEX  
Tel.: 019/89 11 71, 89 71 21  
Telex: 12173

### Rumänien

AEG-TELEFUNKEN  
Verbindungsbüro Bukarest  
Str. Sevastopol  
Nr. 13-17, Ap.: 405  
78118 Bukarest  
Tel.: 59 20 22, 50 70 61  
Telex: 10477

### Schweden

RIFA AB  
S-163 00 Spånga-Stockholm  
Tel.: 08/752 25 00  
Telex: 13 690

### Schweiz

W. Moor AG  
Bahnstrasse 58  
CH-8105 Regensdorf/Zürich  
Tel.: 01/840 66 44  
Telex: 52042

### Spanien

AEG Ibérica de  
Electricidad, S.A.  
Principe de Vergara, 112  
Madrid-2  
Apartado 235  
Tel.: 01/262 76 00  
Telex: 27635

### Südafrika

International Components  
(Pty) Ltd.  
P.O.Box 51471  
2194 Randburg  
Tel.: 7 89/12 14  
Telex: 4-24159 S.A.

### Taiwan

Chung Teh Co., Ltd.  
P.O.Box 258  
65-67, Chung Hsioa Rd., West,  
Sec. I  
Taipei  
Tel.: 3715241, 3711231-5  
Ext. 270  
Telex: 11316, 22659

### Türkei

Server Ataman  
Istiklal Caddesi 378/4  
P.K. Beyoglu 366  
Istanbul-Beyoglu  
Tel.: 45 40 73  
Telex: 24102

### Venezuela

AEG-TELEFUNKEN  
VENEZOLANA, S.A.  
Torre Clement, 7° Piso  
Av. Venezuela  
El Rosal - Aptdo. 68912  
Caracas 1062 - A  
Tel.: 32.09.95, 32.15.47  
Telex: 25.342

### Vereinigte Staaten v. Amerika

AEG-TELEFUNKEN  
Corporation  
P.O.B. 3800  
Route 22 - Orr drive  
Somerville,  
New Jersey 08876  
Tel.: (201) 722-9800  
Telex: 178027



TELEFUNKEN electronic

Halbleiter  
Theresienstraße 2  
D-7100 Heilbronn