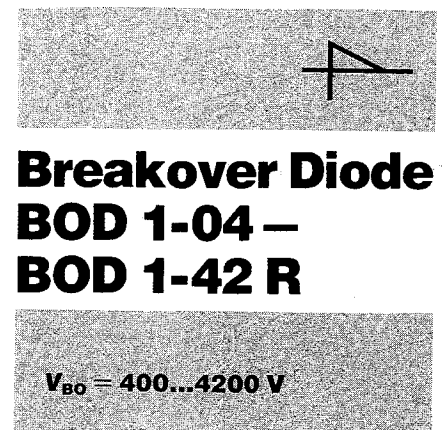
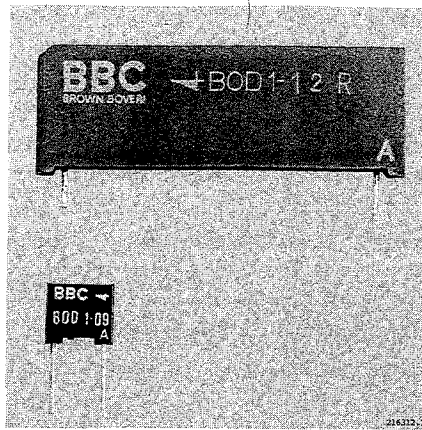




Breakover Diode BOD 1-04 – BOD 1-42 R

$V_{BO} = 400...4200 \text{ V}$

Kippdiode: BOD

Merkmale

Silizium-Chip
Diffundierte pnpn-Struktur eines
asymmetrischen Thyristors
Glaspassivierung
Plastikgehäuse

Anwendungen

Überspannungsschutz
Hochspannungsschalter
Crowbar
Impulsgeneratoren

Technische Daten

Die Begriffe, Symbole, Daten und
Messbedingungen entsprechen den
internationalen Normen IEC 47-667
und DIN 41784, 41785, 41786, 41787.

Ⓕ kennzeichnet Grenzwerte
(L wie Limit)

Schaltung

BOD-Einzelemente und -Module,
Symbol gemäss Fig. 1.

BOD durch schnelle Diode geschützt
(Fig. 2).

BOD-Module mit in Serie integrierter
schneller Diode (Fig. 3).

Breakover Diode: BOD

Features

Silicon wafer
Diffused pnpn-structure of an
asymmetrical thyristor
Glass passivation
Plastic case

Applications

Surge voltage protection
High-voltage switches
Crowbar
Pulse generators

Technical specifications

Terms, symbols and measuring
conditions are according to the
international standards IEC 47-667
and DIN 41784, 41785, 41786, 41787.

Ⓕ marks limiting ratings
(L like limit)

Connection

Single BOD elements and BOD
modules, symbol as in Fig. 1.

BOD protection by a fast recovery
diode (Fig. 2).

BOD modules with built-in series
connected fast recovery diode (Fig. 3).

Diode de retournement: BOD

Particularités

Puce au silicium
Structure pnpn diffusée d'un
thyristor asymétrique
Passivation au verre
Boîtier en plastique

Applications

Protection contre les surtensions
Commutateurs haute tension
Crowbar
Générateurs d'impulsions

Spécifications techniques

Les définitions et les symboles,
les spécifications et les conditions
de mesure sont conformes aux
normes internationales CEI 47-667
et DIN 41784, 41785, 41786, 41787.

Ⓕ marque les valeurs limites
(L comme limite)

Montage

Eléments et modules BOD, symbole
selon Fig. 1.

Eléments et modules BOD protégés
par une diode rapide (Fig. 2).

Modules BOD avec diode rapide
intégrée (Fig. 3).

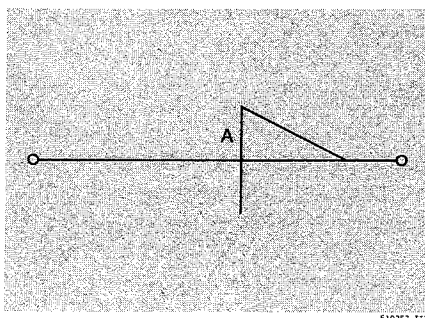


Fig. 1

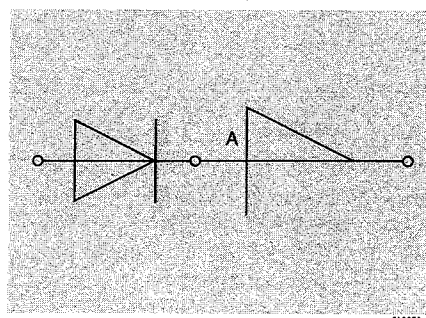


Fig. 2

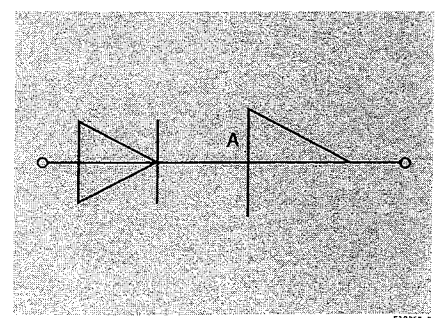


Fig. 3

Typen

Types

Types

Kippspannung Breakover voltage Tension de retournement ($T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$) $V_{BO} \pm \Delta V_{BO}$	Einzelelemente Single devices Eléments simples	Module Modules Modules	Module mit Litzen Modules with flexible cables Modules avec câbles tressés souples	Module mit integrierter schneller Diode Modules with integrated fast recovery diode Modules avec diode rapide intégrée	Module mit inter- grierter schneller Diode und Litzen Modules with inte- grated fast reco- very diode and flexible cables Modules avec diode rapide inté- grée et câbles tressés souples	Anzahl BOD-Einzel- elemente Number of single BOD elements Nombre d'éléments BOD simples n
400 V 500 V 600 V 700 V ± 50 V 800 V 900 V 1000 V	BOD 1-04 -05 -06 -07 -08 -09 -10					1 1 1 1 1 1 1
1100 V 1200 V 1300 V 1400 V 1500 V ± 50 V 1600 V 1700 V 1800 V 1900 V 2000 V		BOD 1-11 R -12 R -13 R -14 R -15 R -16 R -17 R -18 R -19 R -20 R	BOD 1-11 L -12 L -13 L -14 L -15 L -16 L -17 L -18 L -19 L -20 L	BOD 1-11 RD -12 RD -13 RD -14 RD -15 RD -16 RD -17 RD -18 RD -19 RD -20 RD	BOD 1-11 LD -12 LD -13 LD -14 LD -15 LD -16 LD -17 LD -18 LD -19 LD -20 LD	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2100 V 2200 V 2300 V ± 50 V 2400 V 2500 V		BOD 1-21 R -22 R -23 R -24 R -25 R	BOD 1-21 L -22 L -23 L -24 L -25 L	BOD 1-21 RD -22 RD -23 RD -24 RD -25 RD	BOD 1-21 LD -22 LD -23 LD -24 LD -25 LD	3 3 3 3 3
2600 V 2800 V ± 100 V 3000 V		BOD 1-26 R -28 R -30 R	BOD 1-26 L -28 L -30 L	BOD 1-26 RD -28 RD -30 RD	BOD 1-26 LD -28 LD -30 LD	3 3 3
3200 V 3400 V 3600 V 3800 V ± 100 V 4000 V 200 V		BOD 1-32 R -34 R -36 R -38 R -40 R -42 R				4 4 4 4 4 4

1. Die BOD-Einzelelemente sperren rückwärts maximal 10 V.

Für höhere Rückwärtsspannungen muss eine schnelle Soft-Recovery-Diode in Serie geschaltet werden (Fig. 2). Diese Diode muss den Bedingungen von Fig. 9 genügen.

3. Die Module BOD 1-11 bis BOD 1-30 sind mit Litzen lieferbar. Bezeichnung: BOD 1-11 L bis BOD 1-30 L.

4. Module «R» und «L» mit bereits integrierter Seriediode, die allen Anforderungen genügt, sind erhältlich unter den Bezeichnungen «RD» und «LD».

1. Single BOD elements have a maximum reverse blocking voltage of 10 V.

2. For higher reverse voltages a fast, soft recovery diode must be connected in series (Fig. 2). This diode must fulfill the conditions of Fig. 9.

3. The modules BOD 1-11 to BOD 1-30 are available with flexible cables. Designation: BOD 1-11 L to BOD 1-30 L.

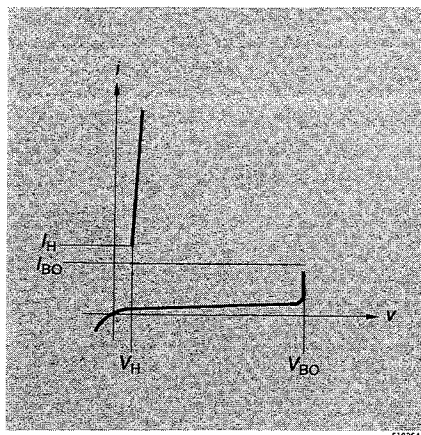
4. Modules 'R' and 'L' with already built-in series-diode, which fulfills all requirements, are available with the designation 'RD' and 'LD'.

1. Les éléments simples BOD ne supportent qu'une tension inverse de 10 V au maximum.

2. Pour des tensions inverses supérieures, il faut brancher en série une diode rapide et soft recovery (Fig. 2). Cette diode doit satisfaire aux conditions de la Fig. 9.

3. Les modules BOD 1-11 à BOD 1-30 sont livrables avec câbles tressés souples. Désignation: BOD 1-11 L à BOD 1-30 L.

4. Des modules «R» et «L» avec une diode en série qui satisfait à toutes les conditions sont livrables sous les désignations «RD» et «LD».

Fig. 4 $i = f(v)$ **V_{BO}**

Kippspannung. Für die Klassierung nach den einzelnen Spannungs-klassen ist die Kippspannung V_{BO} massgebend, welche definiert ist als Momentanwert der sinusförmigen Spannung (50 Hz), bei dem das Element in den leitenden Zustand übergeht (gemessen bei $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$).

 V_H

Haltespannung. Der beim Haltestrom auftretende Momentanwert der Durchlassspannung.

 $(dv/dt)_c$

Kritische Spannungssteilheit, bei der das BOD zünden kann. Die Messung dieser Spannungssteilheit erfolgt nach DIN mit einer Testspannung von $0,67 (V_{BO} + 100 \text{ V})$.

 I_{BO}

Kippstrom. Überschreitet der Momentanwert des Stromes I_{BO} , so geht das Element aus dem blockierenden in den leitenden Zustand über.

 I_D

Blockierstrom.

 I_H

Haltestrom. Beim Unterschreiten des Haltestromes I_H kippt das Element wieder in den sperrenden Zustand.

 I_{AVM}

Höchstzulässiger arithmetischer Mittelwert des sinusförmigen Stromes bei 50 Hz im leitenden Zustand.

 I_{SM}

Höchstzulässiger Scheitelwert des sinusförmigen Stossstromes.

 V_{BO}

Breakover voltage. Allocation of the various classes is governed by the breakover voltage, which is defined as the momentary value of the sinusoidal 50 Hz voltage at which the element starts to conduct (measured at $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$).

 V_H

Holding voltage. The momentary value of the forward voltage occurring at the holding current.

 $(dv/dt)_c$

Critical voltage rise at which the BOD may turn on. This rate of rise is measured according to DIN Standards with a test voltage of $0,67 (V_{BO} + 100 \text{ V})$.

 I_{BO}

Breakover current. If the momentary value of the current exceeds I_{BO} the element switches from the blocking to the conducting state.

 I_D

Off-state current.

 I_H

Holding current. When the current drops below I_H , the element reverts to the blocking state.

 I_{AVM}

Maximum permissible arithmetic mean value of the sinusoidal current in the conducting state at 50 Hz.

 I_{SM}

Maximum peak value of the sinusoidal surge current.

 V_{BO}

Tension de retournement. Le critère de sélection dans les différentes classes est donné par cette tension de retournement; elle est définie comme étant la valeur momentanée de la tension sinusoïdale à 50 Hz, pour laquelle le dispositif commence à conduire (mesurée à $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$).

 V_H

Tension de maintien. Valeur instantanée de la tension à l'état passant correspondant au courant de maintien.

 $(dv/dt)_c$

Vitesse critique de croissance de la tension à l'état bloqué. C'est la plus petite valeur de la vitesse de croissance de la tension qui entraîne la commutation de l'état bloqué à l'état passant, mesurée suivant les normes DIN avec une tension de test de $0,67 (V_{BO} + 100 \text{ V})$.

 I_{BO}

Courant de retournement. Si la valeur momentanée du courant dépasse I_{BO} le composant passe de l'état bloqué à l'état passant.

 I_D

Courant à l'état bloqué.

 I_H

Courant de maintien. Courant minimal nécessaire pour maintenir le dispositif à l'état passant.

 I_{AVM}

Valeur moyenne maximale du courant sinusoïdal à l'état passant, à 50 Hz.

 I_{SM}

Valeur de pointe maximale d'une impulsion de courant sinusoïdale.

Sperreigenschaften

Blocking characteristics

Caractéristiques de blocage

	Elements	Modules					
	BOD 1-04 – BOD 1-10 $n = 1$	BOD 1-..R ; BOD 1-..L $n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	BOD 1-..RD BOD 1-..LD $n = 2-4$		
I_D	20	100	100	100	100	μA	$T_{VJ} = 125^\circ C$; $V = 0.8 \times V_{BO}$
V_{BO}	$V_{BO}(T_{VJ}) = V_{BO, 25^\circ C} [1 + K_T (T_{VJ} - 25^\circ C)]$						

Durchlasseigenschaften

On-state characteristics

Caractéristiques à l'état passant

	Elements	Modules					
	BOD 1-04 – BOD 1-10 $n = 1$	BOD 1-..R ; BOD 1-..L $n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	BOD 1-..RD BOD 1-..LD $n = 2-4$		
V_T	1.70	3.40	5.10	6.80	33	V	$I_T = 5 A$ $T_{VJ} = 125^\circ C$
V_{TO} r_T	1.10 120	2.20 240	3.30 360	4.40 480	17.5 3000	V $m\Omega$	$T_{VJ} = 125^\circ C$
$\textcircled{L} I_{RMS}^{1)}$	1.40	2.00	1.40	1.10	0.30	A	$T_A = 50^\circ C$ 50 Hz
$\textcircled{L} I_{AVM}^{1)}$	0.90	1.25	0.90	0.70	0.20	A	$T_A = 50^\circ C$
$\textcircled{L} I_{SM}$	200	200	200	200	50	A	0.1 ms ; $T_A = 50^\circ C$
$\textcircled{L} \int i^2 \cdot dt$	2	2	2	2	0.125	A ² s	0.1 ms ; $T_A = 50^\circ C$

¹⁾ Anschlussstifte auf gedruckte Schaltung
(Leiterbahn 0,035×2 mm) gelötet.

¹⁾ Connection pins soldered to printed circuit
(conductor 0.035×2 mm).

¹⁾ Les connexions étant soudées à un circuit imprimé
(conducteur 0,035×2 mm).

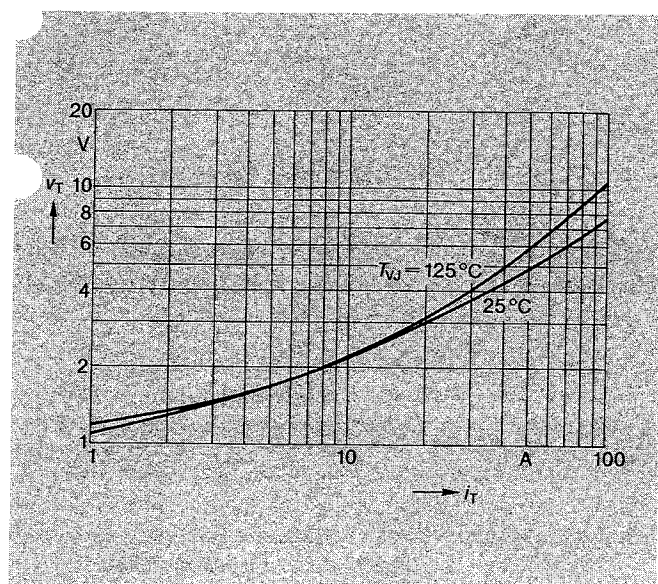


Fig. 5 $V_T = f(I_T, T_{VJ})$:
– Einzelelemente
– Single devices
– Eléments simples

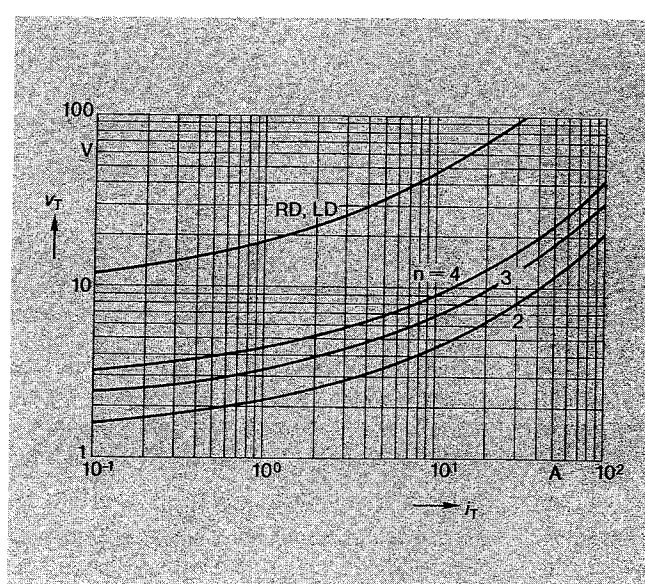


Fig. 6 $V_T = f(I_T, T_{VJ} = 125^\circ C)$:
– Module
– Modules
– Modules

	Einzelelemente Single devices Éléments simples	Module Modules Modules	
Ⓐ T_{VJM}	125 °C		
Ⓐ T_A	- 40... + 125 °C		
Ⓐ T_{stg}	- 40... + 125 °C		
K_T	0.001 K ⁻¹		
K_p	727 K/Ws		
R_{thJA}	60 K/W	≤ 20 K/W	natürliche Kühlung natural convection convection naturelle
	45 K/W	≤ 16 K/W	Fremdbelüftung 2 m/s with air speed 2 m/s vitesse du courant d'air 2 m/s

K_T
Temperaturkoeffizient von V_{BO}

K_T
Temperature coefficient of V_{BO}

K_T
Coefficient de température de V_{BO}

K_p
Koeffizient zu Verlustenergie E_p
(Materialkonstante)

K_p
Coefficient for energy per pulse
 E_p (material constant)

K_p
Coefficient affectant l'énergie de
pertes E_p (constante du matériel)

Z_{thJA}
Transienter thermischer Widerstand
Sperrschicht – Umgebung bei:

Z_{thJA}
Transient thermal resistance
junction – ambient at:

Z_{thJA}
Résistance thermique transitoire
jonction – milieu ambiant pour:

- natürlicher Kühlung, Luftgeschwindigkeit $v_a = 0$ m/s
- forcierter Kühlung, Luftgeschwindigkeit $v_a = 2$ m/s

- natural air cooling, air speed $v_a = 0$ m/s
- forced air cooling, air speed $v_a = 2$ m/s

- refroidissement à air naturel, vitesse du courant d'air $v_a = 0$ m/s
- refroidissement par air forcé, vitesse du courant d'air $v_a = 2$ m/s

für:

- Einzelelemente (Fig. 7)
- Module (Fig. 8)

for:

- single devices (Fig. 7)
- modules (Fig. 8)

pour:

- éléments simples (Fig. 7)
- modules (Fig. 8)

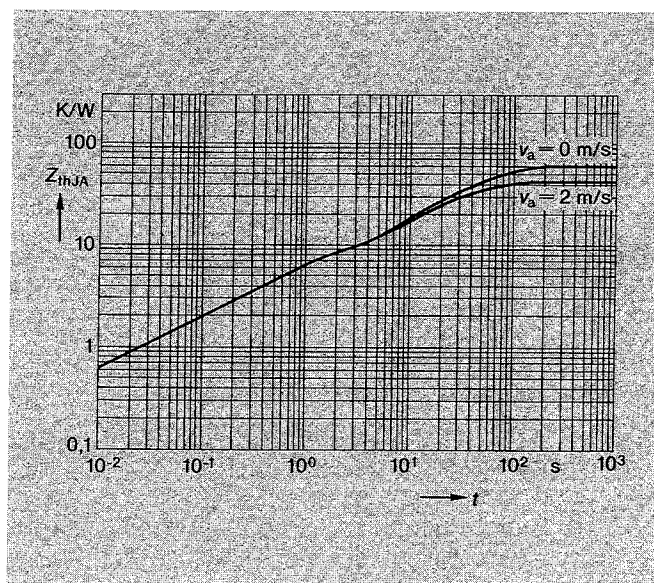


Fig. 7 $Z_{thJA} = f(t)$; – Einzelelemente
– Single devices
– Éléments simples

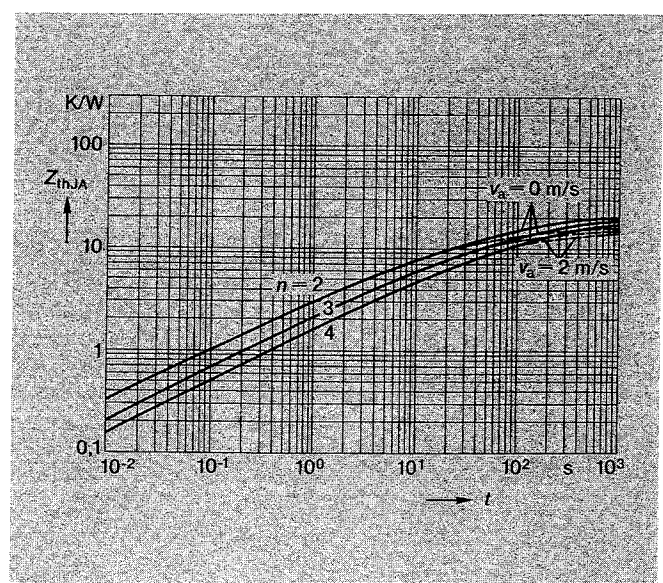


Fig. 8 $Z_{thJA} = f(t)$; – Module
– Modules
– Modules

Dynamische Eigenschaften und Schaltzeiten

Dynamic characteristics and switching times

Caractéristiques dynamiques et temps de commutation

I_{BO}	$\leq 15 \text{ mA}$	$T_{VJ} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
I_H	$\leq 10 \text{ mA}$	$T_{VJ} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
V_H	4–8 V	$T_{VJ} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
$\textcircled{L} (dv/dt)_c$	$> 1000 \text{ V}/\mu\text{s}$ $> 1500 \text{ V}/\mu\text{s}$ $> 2000 \text{ V}/\mu\text{s}$ $> 2500 \text{ V}/\mu\text{s}$ $> 3000 \text{ V}/\mu\text{s}$ $> 3500 \text{ V}/\mu\text{s}$	$V_{BO} (T_{VJ} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}):$ $500\text{--}1500 \text{ V}$; $1600\text{--}2000 \text{ V}$; $2100\text{--}2500 \text{ V}$; $2600\text{--}3000 \text{ V}$; $3200\text{--}3400 \text{ V}$; $3600\text{--}4200 \text{ V}$; $T_{VJ} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $V_D = 0.67 \times (V_{BO} + 100 \text{ V})$
$\textcircled{L} (di/dt)_c$ (turn-on)	200 A/ μs	$f = 50 \text{ Hz}$ $T_{VJ} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $V_D = V_{BO}$ $I_T = 80 \text{ A}$
t_q	30 μs	$T_{VJ} = 125 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $V_D = 0.67 \times V_{BO}$; $dv/dt_{(lin.)} = 200 \text{ V}/\mu\text{s}$; $V_R = 0 \text{ V}$ $I_T = 80 \text{ A}$ $di/dt = -10 \text{ A}/\mu\text{s}$

Auslegungsbedingung für die Seriediode

I_R
Höchstzulässiger Scheitelwert des Rückwärtsstromes bei gegebener Impulsdauer t_B , zur Festlegung einer geeigneten schnellen Seriediode (Fig. 9).

Selection requirement for the series-diode

I_R
Maximum peak value of the reverse current admissible for a given pulse-width t_B , which is required for the suitable fast recovery series-diode (Fig. 9).

Dimensionnement de la diode série

I_R
Valeur de crête maximale du courant inverse admissible pour une durée d'impulsion t_B donnée, afin de pouvoir déterminer la diode rapide adéquate à monter en série (Fig. 9).

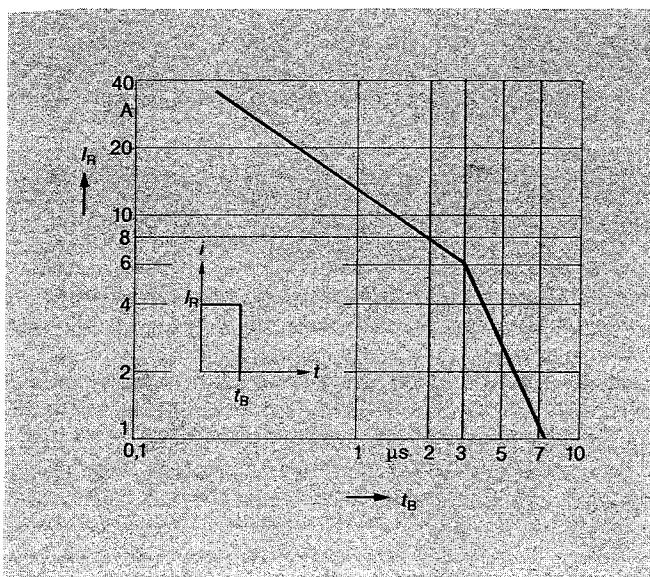


Fig. 9 $I_R = f(t_B)$

Belastbarkeitsdiagramme

Verlustenergie E_p pro Stromimpuls für ein BOD-Einzelement bei gegebener Impulsdauer t_p

- bei trapezförmigem Strom (Fig. 10)
- bei exponentiell abnehmendem Strom (Fig. 11)

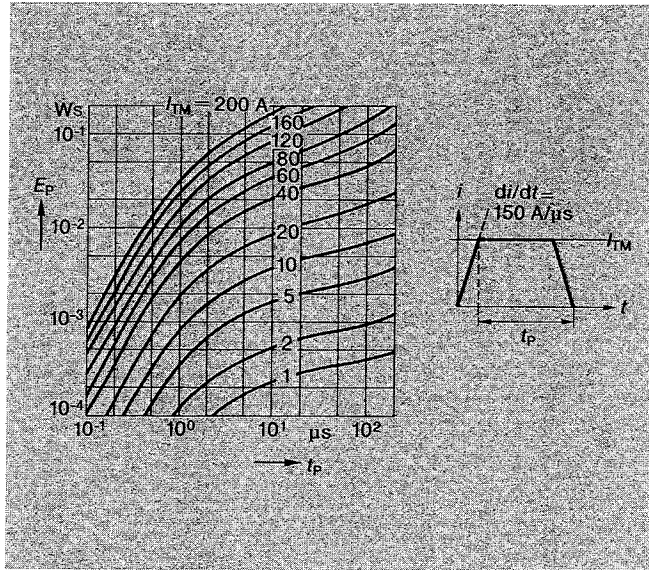


Fig. 10 $E_p = f(t_p, I_{TM})$

Current load capacity

Energy per pulse E_p for each single BOD element and for a given pulsewidth t_p

- for trapezoidal wave current pulses (Fig. 10)
- for exponentially decaying current pulses (Fig. 11)

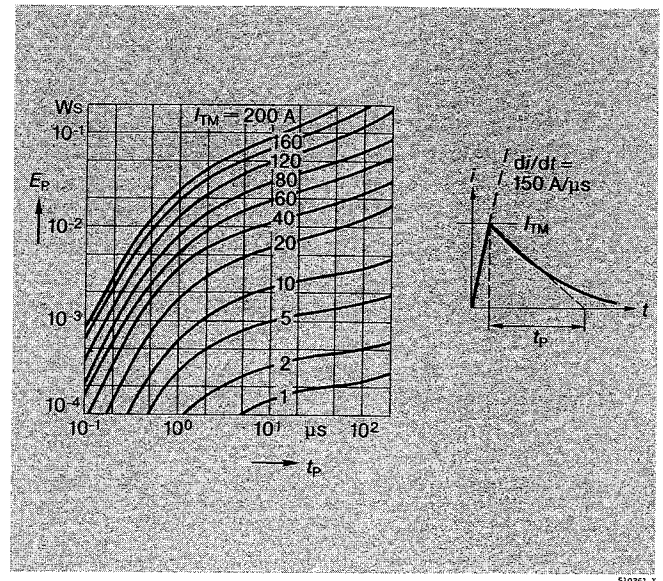


Fig. 11 $E_p = f(t_p, I_{TM})$

Diagrammes de capacité de charge

Energie de pertes E_p par impulsion de courant pour chaque élément simple BOD et pour une durée d'impulsion t_p donnée

- dans le cas d'ondes trapézoïdales (Fig. 10)
- dans le cas d'ondes à décroissance exponentielle (Fig. 11)

Anwendung

Schutz von Thyristoren gegen Überspannungen in Vorwärtsrichtung.

Application

Protection of thyristors against overvoltages in forward direction.

Application

Protection de thyristors contre les surtensions en sens de blocage direct.

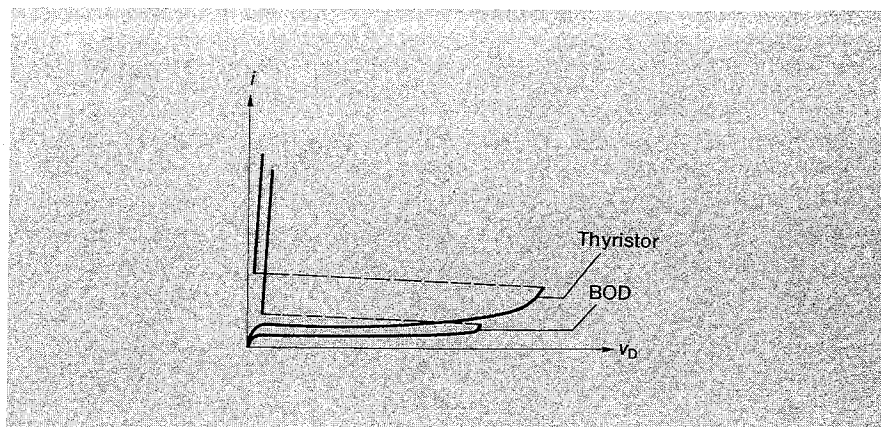


Fig. 12

Ausführungsbeispiel

Einfache Notzündung.

Example of a circuit

A simple emergency triggering circuit.

Exemple d'un circuit

Un circuit simple d'allumage de secours.

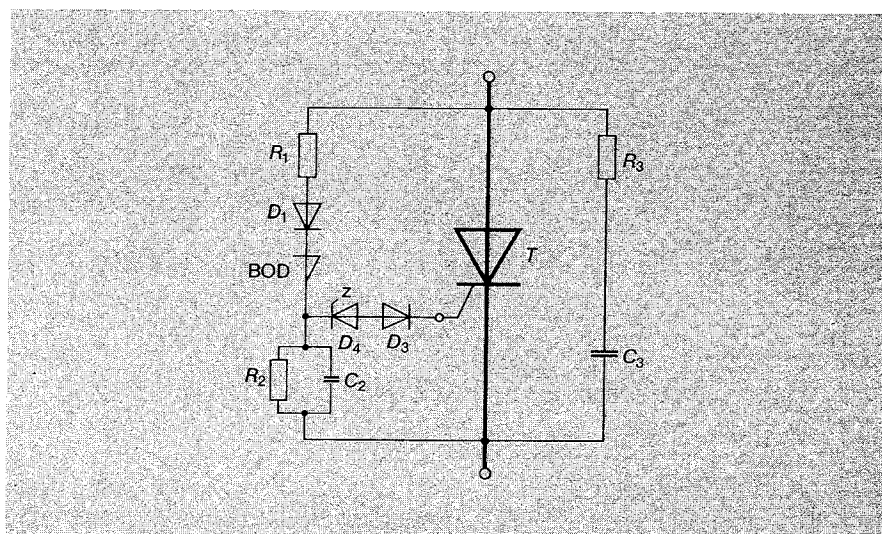


Fig. 13

T : Thyristor
R₁ : Schutzwiderstand (0–200 Ω)
D₁ : Seriediode (schnelle Diode)
D₃ : Schutzdiode
D₄ : Zenerdiode, V_Z typisch: 3–6 V
R₂, C₂ : Schutz gegen Zünden durch Störimpulse; empfohlene Werte:
R₂ : 100–1000 Ω
C₂ : 22– 47 nF
R₃, C₃ : Beschaltung des Thyristors

T : Thyristor
R₁ : Current limiting resistance (0–200 Ω)
D₁ : Series-diode (fast recovery diode)
D₃ : Protection diode
D₄ : Zener diode, typical V_Z: 3–6 V
R₂, C₂ : Protection against parasitic triggering; recommended values:
R₂ : 100–1000 Ω
C₂ : 22– 47 nF
R₃, C₃ : Snubber network of the thyristor

T : Thyristor
R₁ : Résistance de protection (0–200 Ω)
D₁ : Diode série (diode rapide)
D₃ : Diode de protection
D₄ : Diode Zener, V_Z typique: 3–6 V
R₂, C₂ : Protection contre un allumage parasite; valeurs recommandées:
R₂ : 100–1000 Ω
C₂ : 22– 47 nF
R₃, C₃ : Circuit de protection du thyristor

Berechnungsbeispiel

a. Für ein Modul BOD 1-30 soll bei einer Umgebungstemperatur $T_a = 60^\circ\text{C}$, einem exponentiell abnehmenden Strom $I_{\text{TM}} = 40\text{ A}$, einer Impulsdauer $t_p = 2\text{ }\mu\text{s}$, einer Betriebsfrequenz $f = 50\text{ Hz}$ und natürlicher Kühlung die maximale Sperrschichttemperatur berechnet werden.
Aus dem Diagramm Verlustenergie pro Stromimpuls, Fig. 11, folgt:

Calculation example

a. The maximum junction temperature shall be calculated for a module BOD 1-30 at an ambient temperature $T_a = 60^\circ\text{C}$, an exponentially decaying current $I_{\text{TM}} = 40\text{ A}$, a pulsewidth $t_p = 2\text{ }\mu\text{s}$, an operating frequency $f = 50\text{ Hz}$ and natural convection. From the diagram Fig. 11 the energy per pulse is obtained:

Exemple de calcul

a. Soit un module BOD1-30 fonctionnant sous les conditions suivantes: onde à décroissance exponentielle $I_{\text{TM}} = 40\text{ A}$, durée d'impulsion $t_p = 2\text{ }\mu\text{s}$, fréquence de fonctionnement $f = 50\text{ Hz}$, température ambiante $T_a = 60^\circ\text{C}$, convection naturelle. Problème: déterminer la température maximale de jonction pour ce module. Du diagramme Fig. 11 il s'ensuit l'énergie de pertes par impulsion:

$$E_{p1} = 6 \cdot 10^{-3}\text{ Ws}$$

Für ein Modul BOD 1-30 beträgt die Anzahl der BOD-Einzelelemente:

For a module BOD 1-30 the number of single BOD elements is:

Dans un module du type BOD 1-30, le nombre d'éléments simples BOD est de:

$$n = 3$$

Bei natürlicher Kühlung beträgt der thermische Widerstand Sperrschicht – Umgebung (Fig. 8):

At natural air cooling the thermal resistance junction – ambient amounts to (Fig. 8):

Avec un refroidissement naturel, la résistance thermique jonction – ambiance (Fig. 8) a une valeur de:

$$R_{\text{thJA}} = 19\text{ K/W}$$

Sodann wird die gesuchte Temperatur berechnet zu:

and the unknown temperature can be calculated as:

Il en résulte une température de:

$$T_{\text{VJmax1}} = T_a + n \cdot f \cdot E_p \cdot R_{\text{thJA}} + K_p \cdot E_p \\ = 60 + 17.1 + 4.4 = 81.5^\circ\text{C}$$

b. Folgt diesem stationären Betriebszustand ein 1-Minuten-Überlastzustand, wobei der Strom auf $I_{\text{TM}} = 60\text{ A}$ mit einer Impulsdauer $t_p = 4\text{ }\mu\text{s}$ bei gleichbleibender Betriebsfrequenz $f = 50\text{ Hz}$ ansteigt, dann lässt sich die maximale Sperrschichttemperatur für diesen neuen Zustand wie folgt ermitteln:

b. If following these steady-state conditions an overload for 1 minute occurs with $I_{\text{TM}} = 60\text{ A}$ and a pulsewidth $t_p = 4\text{ }\mu\text{s}$ at the same operating frequency $f = 50\text{ Hz}$, then the resulting maximum junction temperature is calculating as follows:

b. Si à partir de cette situation stationnaire il venait s'ajouter une surcharge pendant une minute telle que le courant passe à $I_{\text{TM}} = 60\text{ A}$ avec une durée d'impulsion $t_p = 4\text{ }\mu\text{s}$ pour la même fréquence de fonctionnement $f = 50\text{ Hz}$, la nouvelle température maximale de jonction se calcule comme suit:

$$T_{\text{VJmax2}} = T_{\text{VJmax1}} + (E_{p2} - E_{p1}) \cdot n \cdot f \cdot Z_{\text{thJA}}(t) + K_p \cdot (E_{p2} - E_{p1})$$

Aus den Diagrammen Fig. 11 und Fig. 8 entnimmt man die Werte:

The diagrams Fig. 11 and Fig. 8 show

Selon des diagrammes (Fig. 11 et Fig. 8):

$$E_{p2} = 14 \cdot 10^{-3}\text{ Ws}$$

$$Z_{\text{thJA}}(t = 1\text{ min}) = 10\text{ K/W}$$

Daraus folgt:

From what follows:

Il s'ensuit:

$$T_{\text{VJmax2}} = 81.5 + 12 + 5.8 = 99.3^\circ\text{C}$$

Da die maximale Betriebstemperatur $T_{\text{VJM}} = 125^\circ\text{C}$ beträgt, ist der Betriebsfall mit dieser Überlast zulässig.

which is allowed because the maximum admissible junction temperature T_{JVM} is 125°C .

La température maximale admissible T_{VJM} se situant à 125°C les conditions imposées sont donc acceptables.

Massbilder

Masse in mm

Outline drawings

Dimensions in mm

Dessins d'encombrement

Dimensions en mm

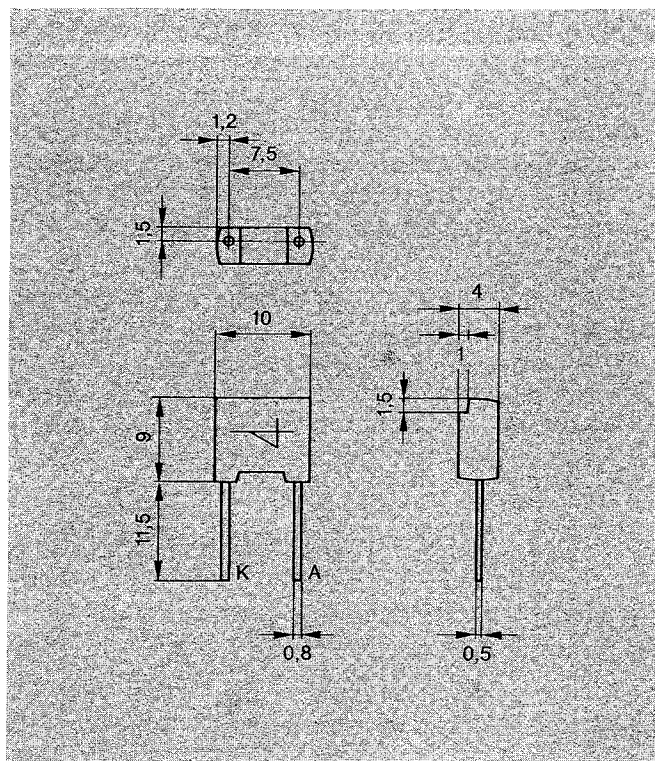


Fig. 14
BOD 1-04...1-10

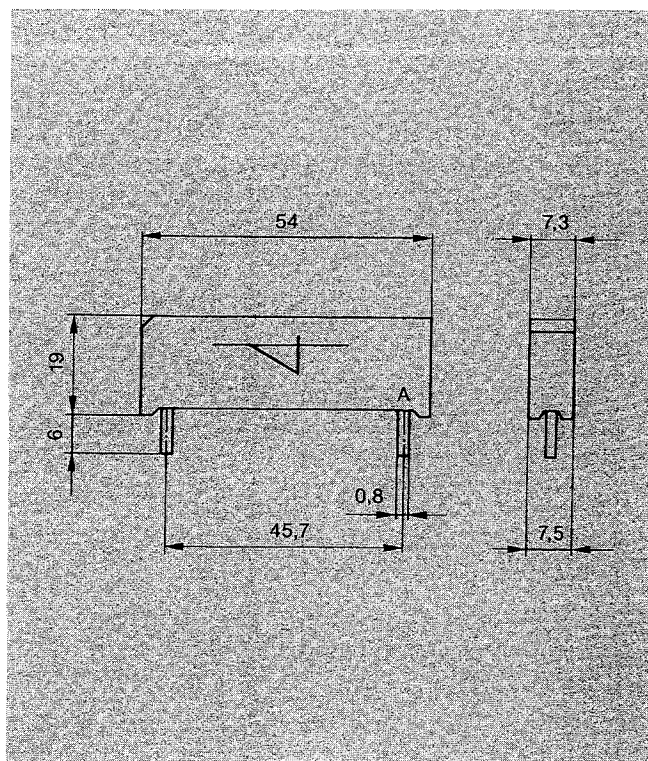


Fig. 15
BOD 1-11 R ...1-42 R
BOD 1-11 RD...1-30 RD

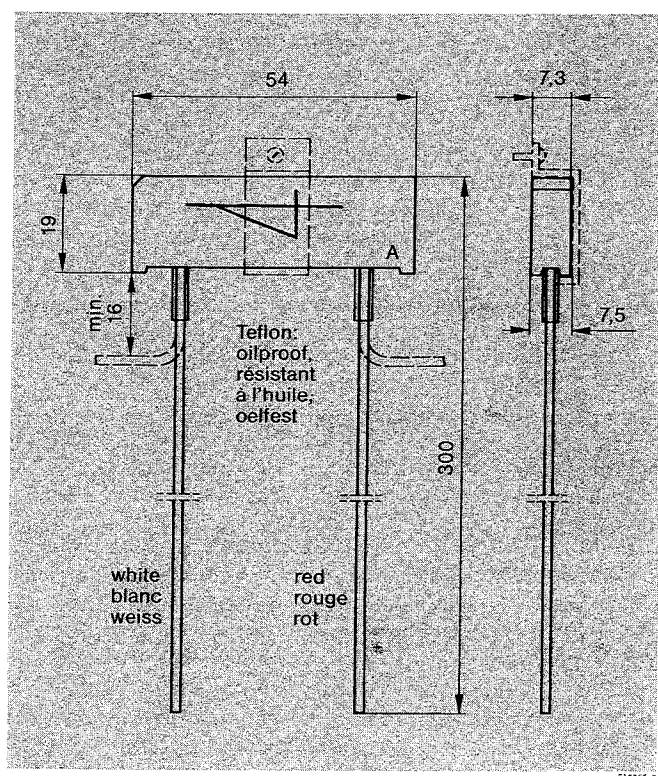


Fig. 16
BOD 1-11 L ...1-30 L
BOD 1-11 LD...1-30 LD

Identifikation
Identifikation
Identifikation

BOD 1-04	HEKE 352195 R 400
-05	R 500
-06	R 600
-07	R 700
-08	R 800
-09	R 900
-10	R 1000

BOD 1-11 R	HEKE 352297 R 2011
-12 R	R 2012
-13 R	R 2013
-14 R	R 2014
-15 R	R 2015
-16 R	R 2016
-17 R	R 2017
-18 R	R 2018
-19 R	R 2019
-20 R	R 2020
-21 R	R 2021
-22 R	R 2022
-23 R	R 2023
-24 R	R 2024
-25 R	R 2025
-26 R	R 2026
-28 R	R 2028
-30 R	R 2030
-32 R	R 2032
-34 R	R 2034
-36 R	R 2036
-38 R	R 2038
-40 R	R 2040
-42 R	R 2042

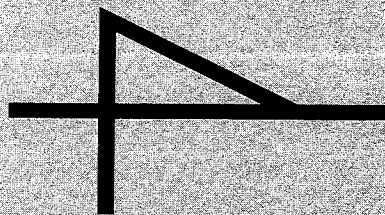
BOD 1-11 L	HEKE 352397 R 3211	BOD 1-11 RD	HEKE 352298 R 2011	BOD 1-11 LD	HEKE 352398 R 3011
-12 L	R 3212	-12 RD	R 2012	-12 LD	R 3012
-13 L	R 3213	-13 RD	R 2013	-13 LD	R 3013
-14 L	R 3214	-14 RD	R 2014	-14 LD	R 3014
-15 L	R 3215	-15 RD	R 2015	-15 LD	R 3015
-16 L	R 3216	-16 RD	R 2016	-16 LD	R 3016
-17 L	R 3217	-17 RD	R 2017	-17 LD	R 3017
-18 L	R 3218	-18 RD	R 2018	-18 LD	R 3018
-19 L	R 3219	-19 RD	R 2019	-19 LD	R 3019
-20 L	R 3220	-20 RD	R 2020	-20 LD	R 3020
-21 L	R 3221	-21 RD	R 2021	-21 LD	R 3021
-22 L	R 3222	-22 RD	R 2022	-22 LD	R 3022
-23 L	R 3223	-23 RD	R 2023	-23 LD	R 3023
-24 L	R 3224	-24 RD	R 2024	-24 LD	R 3024
-25 L	R 3225	-25 RD	R 2025	-25 LD	R 3025
-26 L	R 3226	-26 RD	R 2026	-26 LD	R 3026
-28 L	R 3228	-28 RD	R 2028	-28 LD	R 3028
-30 L	R 3230	-30 RD	R 2030	-30 LD	R 3030

Breakover Diode

BOD 1-04 –

BOD 1-42 R

$$V_{BO} = 400...4200 \text{ V}$$



Typenerklärung der Kippdioden

Beispiel: **BOD 1-04**
BOD 1-11 R
BOD 1-21 RD
BOD 1-30 L
BOD 1-26 LD

BOD = Breakover Diode
 Kippdiode

1 = Ausführung

04 = Kippspannungsklasse
 $\triangleq 10^{-2} \times V_{BO}$

R = Modul für Printmontage

L = Litzen-Anschlüsse

D = Integrierte schnelle Diode

Type code of Breakover Diodes

Example: **BOD 1-04**
BOD 1-11 R
BOD 1-21 RD
BOD 1-30 L
BOD 1-26 LD

BOD = Breakover Diode

1 = Version

04 = Breakover voltage classe
 $\triangleq 10^{-2} \times V_{BO}$

R = Module type for print-board mounting

L = Connection by flexible cables

D = Integrated fast recovery diode

Désignation des diodes de retournement

Exemple: **BOD 1-04**
BOD 1-11 R
BOD 1-21 RD
BOD 1-30 L
BOD 1-26 LD

BOD = Breakover Diode
 Diode de retournement

1 = Exécution

04 = Classe de tension de retournement $\triangleq 10^{-2} \times V_{BO}$

R = Module pour montage sur circuit imprimé

L = Avec câbles tressés souples de raccordement

D = Diode rapide intégrée

Änderungen vorbehalten
 Modifications reserved
 Modifications réservées

BBC
 BROWN BOVERI

BBC Aktiengesellschaft
 Brown, Boveri & Cie.
 CH-5401 Baden/Schweiz
 Geschäftsbereich E
 Informations- und Nachrichten-
 technik
 Abteilung EKS
 Halbleiter
 Telefon (064) 50 41 11
 Telex 558 262 bbc ch

Brown, Boveri & Cie.
 Aktiengesellschaft
 D-6800 Mannheim 1/
 Bundesrepublik Deutschland
 Geschäftsbereich Halbleiter
 D-6840 Lampertheim
 Postfach 1180
 Telefon (0 62 06) 503-1
 Telex 4 62 411 602 bbd

Überreicht durch:
 Presented by:
 Remis par: