

Gleichrichterdiode SY 185

ERNST BOTTKE

Im folgenden bringen wir eine Zusammenfassung der wichtigsten Daten aus der TGL 32 990 und dem Informationsblatt.

Die Dioden der Reihe SY 185 sind Leistungsgleichrichter mit kleiner Sperrerholungszeit. Sie werden zur Gleichrichtung von Wechselströmen bis 30 kHz und in Schaltnetzteilen verwendet.

Sperrerholungszeit t_{rr}

Gruppe K $t_{rr} \leq 0,3 \mu s$

$I_F = I_{RR} = 1 A$, Abfall auf $I_R = 0,1 A$, $\theta_c = 20^\circ C$ (Bild 2)

periodische Spitzensperrspannung U_{RRM}

bei Periodendauer $t_p \leq 10 ms$, $f \leq 30 kHz$

nichtperiodische Spitzensperrspannung U_{RSM}

bei Periodendauer $t \leq 10 ms$

siehe die folgende Aufstellung

SY 185/...	0,5	1	2	4	6
U_{RRM} in V	50	100	200	400	600
U_{RSM} in V	50	100	200	400	600

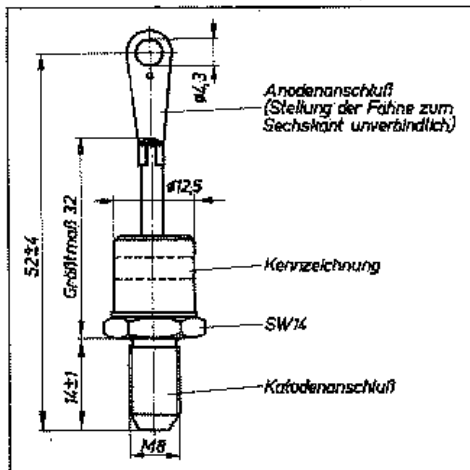


Bild 1: Abmessungen und Anschlüsse

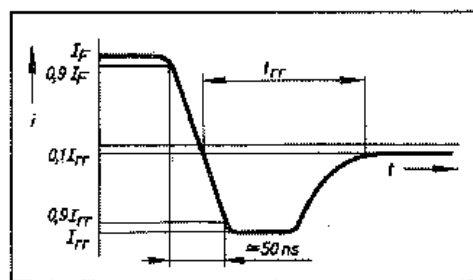


Bild 2: Messung von t_{rr} , zeitlicher Verlauf des Stromes durch den Prüfling

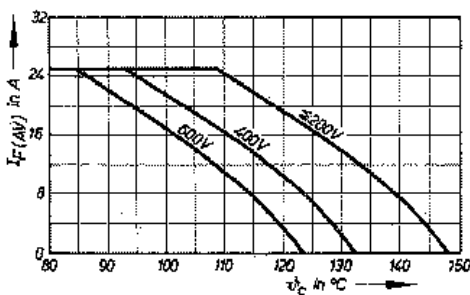


Bild 3: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes (Dauergrenzstrom) in Abhängigkeit von θ_c bei Einwegschaltung und sinusförmigem Stromverlauf. Parameter U_{RRM}

Sperrgleichspannung U_R und

empfohlene Betriebsscheitelsperrspannung U_{RWM}

$$U_R = U_{RWM} = 0,7 U_{RRM}$$

Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes $I_{F(AV)}$

(Dauergrenzstrom) bei $\theta_c = 100^\circ C$, Sinushalbwellen (Bild 3) 16,5...25 A

Effektivwert des Durchlaßstromes $I_{F(RMS)}$ 39 A

periodischer Spitzendurchlaßstrom I_{FRM} bei $f \geq 50 Hz$ 150 A

Grenzstrom I_{FSM}

bei Sinushalbwelle, $f \geq 50 Hz$, $U_R = 0$

$\theta_j = 120^\circ C$ 400 A

$\theta_j = 25^\circ C$ 450 A

innerer Wärmewiderstand R_{thjc}

bei $P_F = 10 W$ $\leq 1,1 K/W$

Montagewärmewiderstand R_{thmh} 0,3 K/W

höchstzulässige Sperrschichttemperatur θ_j (Bilder 3, 4, 8) 100...150 $^\circ C$

Betriebstemperaturbereich (Bild 4) $-55...+125^\circ C$

Lagerungstemperatur

im eingebauten Zustand $-55...+55^\circ C$

Prüfausfallrate λ_D $\leq 5 \cdot 10^{-5} h^{-1}$

Prüfung durch voll-dynamische synthetische Belastung (50 Hz) mit einem Strom $I_{F(AV)} = 7 A$ und der empfohlenen Betriebsscheitelsperrspannung bei einer Umgebungstemperatur von

$\theta_a = 120^\circ C$ für Klasse 0,5 bis 2

$\theta_a = 115^\circ C$ für Klasse 4

$\theta_a = 105^\circ C$ für Klasse 6

Dabei wird annähernd die maximal zulässige Sperrschichttemperatur erreicht.

Beanspruchungsdauer 1 000 h

Durchlaßspannung U_{FM}

bei $I_{FM} = 60 A$, $\theta_c = 20^\circ C$ $\leq 1,6 V$

periodischer Spitzensperrstrom I_{RRM}

bei U_{RRM} 50-Hz-Sinushalbwellen,

$\theta_c = 20^\circ C$ $\leq 3 mA$

Schleusenspannung $U_{(T)}$ $\leq 0,85 V$

Durchlaßersatzwiderstand r_T

im Bereich 12,5...50 A, $\theta_c = 125^\circ C$ $\leq 10 m\Omega$

Masse

etwa 18 g

Die Anschlußöse muß in Richtung der Anschlußachse einer Zugbeanspruchung von 50 N während einer Zeit von 5 s standhalten. Eine Biegebeanspruchung und Torsionsbeanspruchung ist nicht zulässig. Die Anschlußöse darf jedoch einmal um 90° abgewinkelt werden.

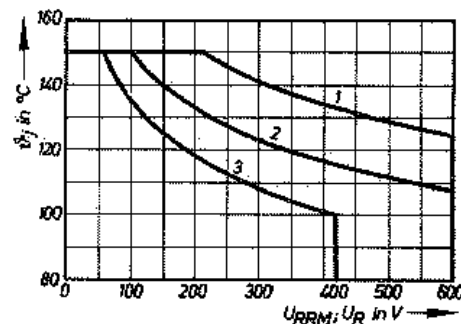


Bild 4: Höchstzulässige Sperrschichttemperatur in Abhängigkeit von U_{RRM} und U_R : 1: Sinushalbwellen, 2: Rechteckhalbwellen Tastverhältnis $t_p T = 0,5$, 3: U_R

Der Gewindeanschluß hält für die Dauer von 5 s einer Drehmomentbeanspruchung von 400 Nm stand. Eine Lötbeanspruchung ist nicht zulässig.

Schwingungsfestigkeit Prüfklasse
FA 500-0,75/10-6

gleitende Frequenz 10...500 Hz
Wegamplitude 0,75 mm
Beschleunigungsamplitude 10 · 9,81 m s⁻², 6 min lang
Stoßfestigkeit Prüfklasse E b 6-40-8000

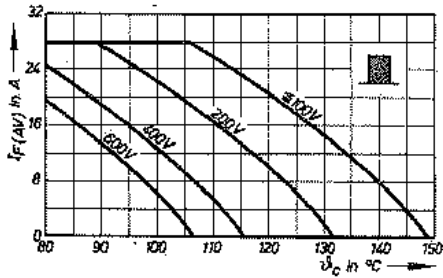


Bild 5: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes (Dauergrenzstrom) bei rechteckförmigem Stromverlauf in Abhängigkeit von β_c , Tastverhältnis $t_p/T = 0,5$. Parameter: U_{RRM}

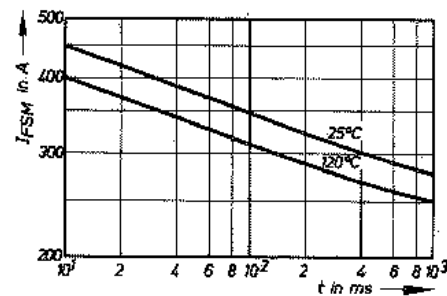


Bild 6: Grenzstrom in Abhängigkeit von der Zeit. Parameter β_c vor der Überlastung

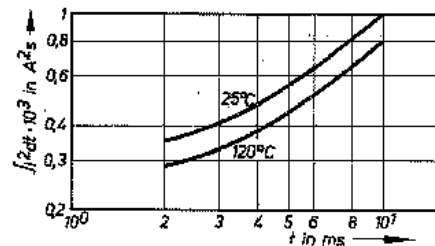


Bild 7: Grenzstromintegral in Abhängigkeit von der Zeit. Parameter β_c vor der Überlastung

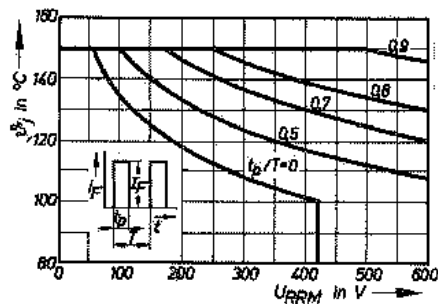


Bild 8: Höchstzulässige Sperrschichttemperatur in Abhängigkeit von U_{RRM} bei rechteckförmigem Verlauf. Parameter: Tastverhältnis t_p/T des Durchlaßstromes

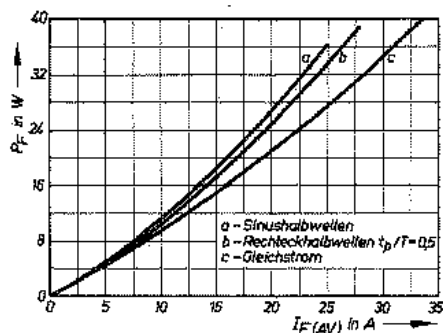


Bild 9: Durchlaßverlustleistung in Abhängigkeit vom arithmetischen Mittelwert des Durchlaßstromes

Stoßdauer 6 ms
Spitzenwert der Beschleunigung 40 · 9,81 m s⁻², 8 000 Stöße
konstante Beschleunigung 490 m s⁻², 30 min

schneller Temperaturwechsel, obere Temperatur 125 °C, untere Temperatur -55 °C, Verweilzeit jeweils 30 min, Umsetzzeit 2...3 min, 3 Zyklen

feuchte Wärme, Prüfung Ca etwa 21 Tage, relative Luftfeuchte 93 ± 3 %, Lufttemperatur 40 °C ± 2 K

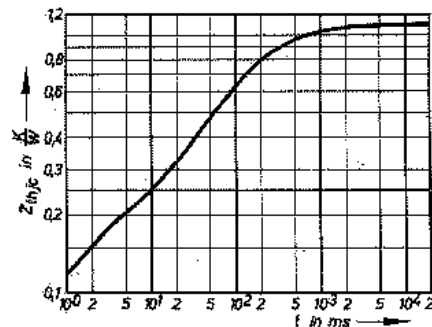


Bild 10: Innere transiente Wärmeimpedanz in Abhängigkeit von der Zeit

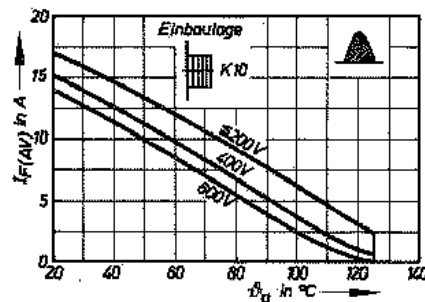


Bild 11: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes (Dauergrenzstrom) bei sinusförmigem Stromverlauf und Einwegschtaltung in Abhängigkeit von β_c . Kühlkörper K 10, natürliche Kühlung, Kühlrippen senkrecht stehend

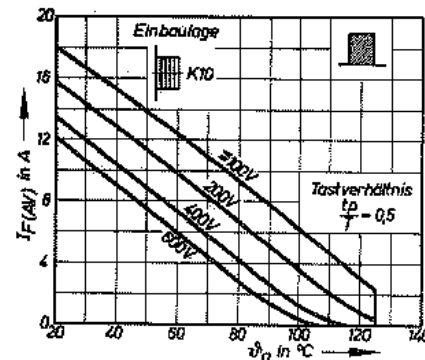


Bild 12: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes (Dauergrenzstrom) bei rechteckförmigem Stromverlauf in Abhängigkeit von β_c . Kühlkörper K 10, natürliche Kühlung, Kühlrippen senkrecht stehend

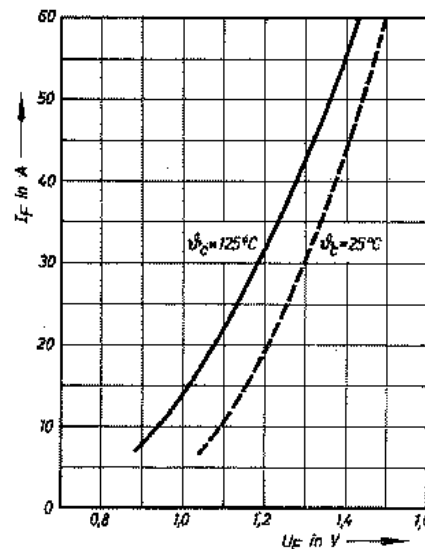


Bild 13: Durchlaßkennlinien, obere Werte