

Schnelle Gleichrichterdiode SY 356

Dipl.-Ing. EGON SCHWERDT

Mitteilung aus dem VEB Mikroelektronik „Karl Liebknecht“ Stahnsdorf

Die schnelle Diode SY 356 hat gegenüber der ebenfalls zum Sortiment des Gleichrichterwerkes gehörenden schnelleren Diode SY 345 einen erhöhten Durchlaßstrom bei gleicher Baugröße wie die Gleichrichterdiode SY 351.

Die Diode hat ein sogenanntes Soft-Recovery-Verhalten, d. h. einen weichen Abfall des Sperrerholstromes beim Schaltvorgang. Als Folge dieses weichen Abklingvorganges tritt praktisch keine Störstrahlung mehr auf, die bei gewöhnlichen schnellen Dioden in vielen Fällen, insbesondere in Rundfunk- und Fernsehgeräten, einer Anwendung entgegensteht.

Dieser Diode sind damit viele neue Anwendungen in elektronischen Schaltungen bis zu Betriebsfrequenzen von 30 kHz erschlossen.

Es wird empfohlen, mit Rücksicht auf eventuell auftretende Überspannungen während des Betriebes eine Betriebsscheitelsperrspannung vom 0,7fachen der periodischen Spitzensperrspannung nicht zu überschreiten.

Nähere Einzelheiten zu den technischen Angaben sind den Bildern 1 bis 10 sowie dem Erzeugnisstandard TGL 42 219 bzw. dem Erzeugnisgruppenstandard TGL 8 097 zu entnehmen.

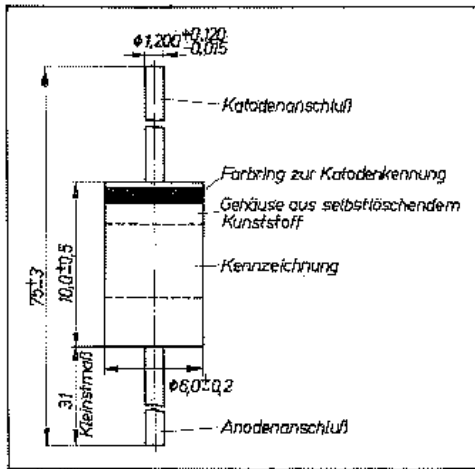


Bild 1: Abmessungen

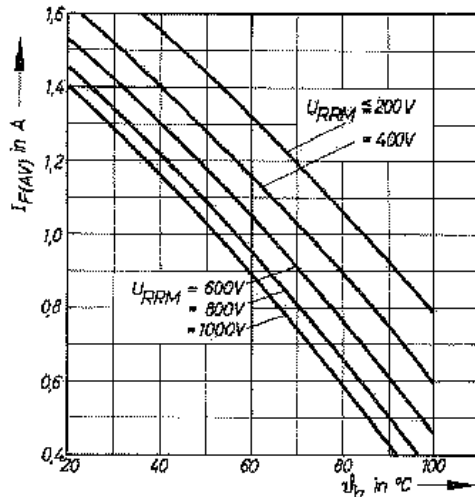


Bild 2: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei sinusförmigem Stromverlauf, volle Drahtlänge auf Leiterplatte, Cu-Fläche je Drahtanschluß 50 mm². Parameter: periodische Spitzensperrspannung

SY 356/...	05	1	2	4	6	8	10
Grenzwerte							
periodische Spitzensperrspannung U_{RRM} in V	50	100	200	400	600	800	1 000
Sperrgleichspannung U_K in V	35	70	140	280	420	560	700
Durchlaßstrommittelwert $I_{F(AV)}$ in A							
bei sinusförmigem Stromverlauf, $\beta_n = 45^\circ\text{C}$ (s. Bild 2)	1,5			1,35	1,25	1,15	1,1
periodischer Spitzendurchlaßstrom I_{FRM} in A							
	20						
Stoßstrom I_{FSM} in A (Scheitelwert einer 50-Hz-Sinushalbwellen)							
	100 ($\theta_j = 45^\circ\text{C}$) 80 ($\theta_j = 120^\circ\text{C}$)						
virtuelle Sperrschichttemperatur θ_j in $^\circ\text{C}$ (s. Bild 5)	-40...150						
Umgebungstemperatur für den elektrischen Betrieb θ_a in $^\circ\text{C}$	-40...100						
Kenngrößen							
Sperrerholungszeit t_{rr} in μs bei $I_F = 1\text{ A}$, $di_F/dt = -25\text{ A}/\mu\text{s}$, $I_R = 0,5\text{ A}$	$\leq 0,30$ (Gruppe K) $\leq 0,40$ (Gruppe L)						
Durchlaßspannung U_{FSM} in V bei $I_{FSM} = 3\text{ A}$, $\theta_j = 25^\circ\text{C}$	$\leq 1,2$						
periodischer Spitzensperrstrom I_{SRM} in mA bei $U_{RRM} = 25^\circ\text{C}$	$\leq 0,05$						
Gesamtwärmeleitfähigkeit R_{thja} in K/W auf Leiterplatte mit voller Drahtlänge, Leiterbahnfläche je Drahtanschluß 50 mm ²	≤ 65						

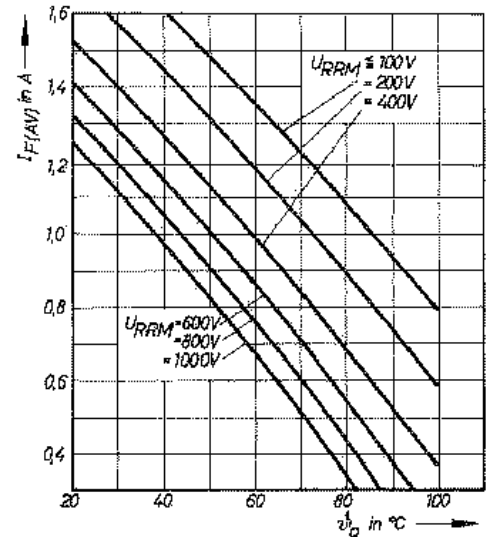


Bild 3: Grenzwert des mittleren Durchlaßstromes in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei rechteckförmigem Stromverlauf, volle Drahtlänge auf Leiterplatte, Cu-Fläche je Drahtanschluß 50 mm², Tastverhältnis 0,5. Parameter: periodische Spitzensperrspannung

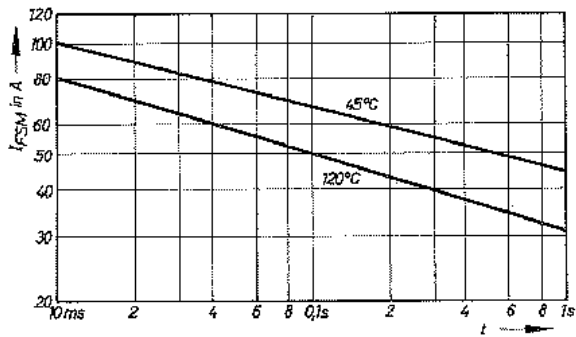


Bild 4: Stoßstrom in Abhängigkeit von der Zeit. Parameter: Sperrschichttemperatur vor der Überlastung

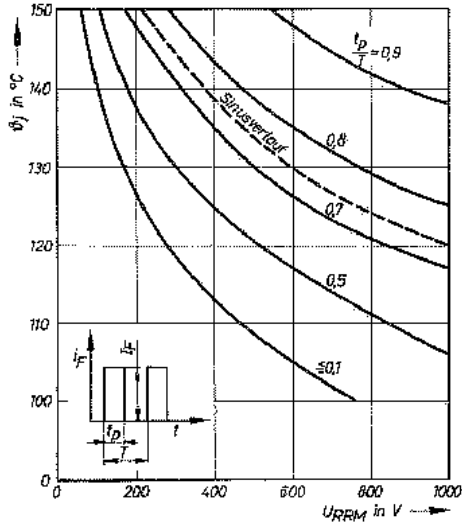


Bild 5: Höchstzulässige Sperrschichttemperatur in Abhängigkeit von der periodischen Spitzensperrspannung bei rechteckförmigem und sinusförmigem Stromverlauf. Parameter: Tastverhältnis des Durchlaßstromes und Stromform

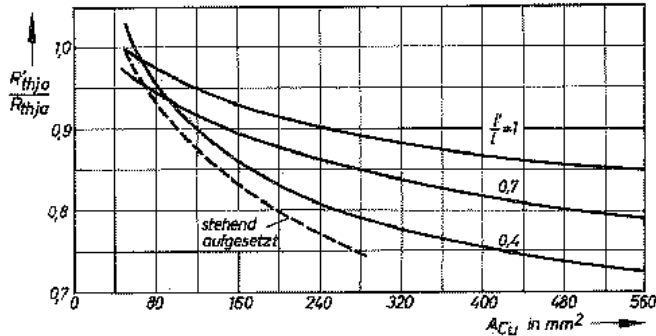


Bild 6: Relativer Gesamtwärme-widerstand auf Leiterplatte in Abhängigkeit von der Größe der Leiterbahnfläche je Drahtanschluß (bezogen auf R_{thja} -Angabe für volle Drahtlänge im Erzeugnisstandard). Parameter: relative Drahtlänge bzw. Einbauart (Abweichung der Flächen von der Quadratform bzw. Kreisform $\leq 1:2,5$; Abweichung der beiden Flächen untereinander $\leq 1:1,5$; Einlötsstelle möglichst zentral, bei stehender Montage kurzer Draht auf der größeren Fläche)

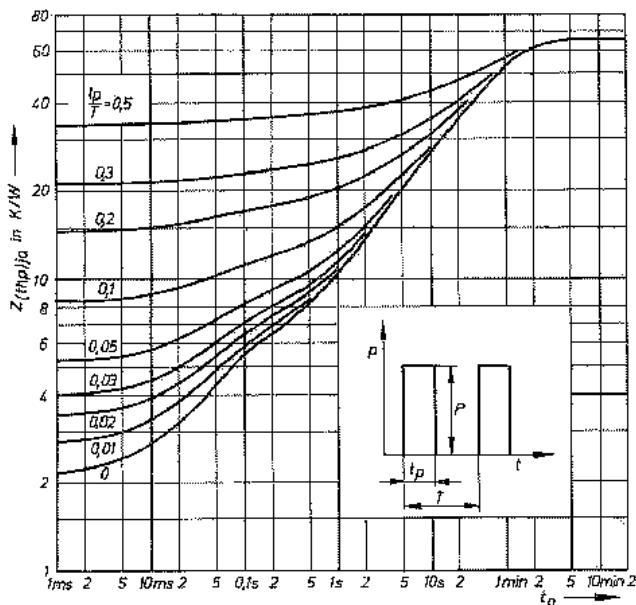


Bild 6: Durchlaßkennlinie, obere Werte. Parameter: Sperrschichttemperatur

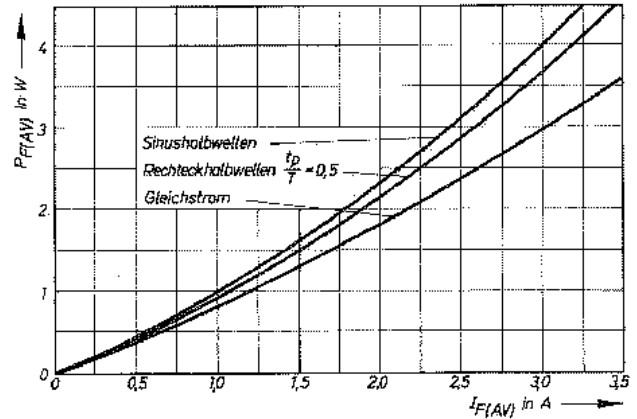
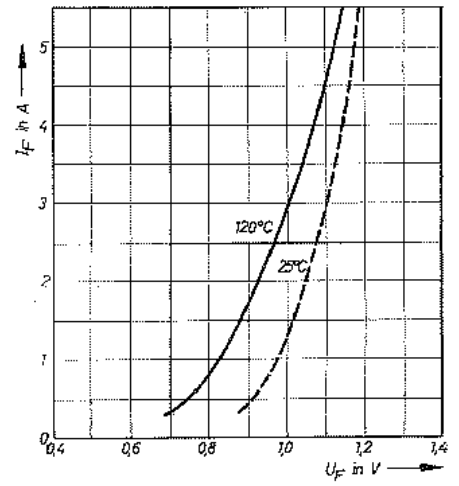


Bild 7: Durchlaßverlustleistung in Abhängigkeit vom mittleren Durchlaßstrom. Parameter: Stromform

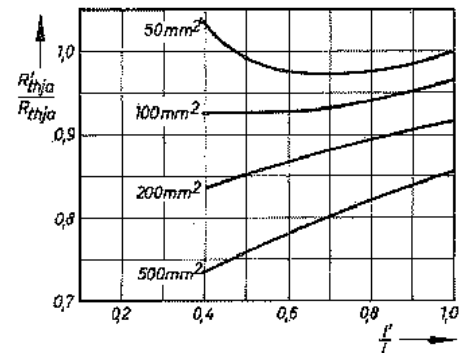


Bild 8: Relativer Gesamtwärme-widerstand auf Leiterplatte in Abhängigkeit von der relativen Drahtlänge (bezogen auf R_{thja} -Angabe für volle Drahtlänge im Erzeugnisstandard). Parameter: Leiterbahnfläche je Drahtanschluß

Bild 10: Gesamte Impuls-wärmeimpedanz in Abhängigkeit von der Impulsdauer, natürliche Luftkühlung, volle Drahtlänge auf Leiterplatte, Kupferfläche je Drahtanschluß 50 mm². Parameter: Tastverhältnis t_p/T des Durchlaßstromes