

# Infrarotemitterdioden VQ 121, VQ 123 und VQ 125

Dipl.-Ing. KARL GOERNEMANN

Mitteilung aus dem VEB Werk für Fernsehelektronik  
Berlin im VEB Kombinat Mikroelektronik

## VQ 121

Die VQ 121 ist eine GaAs-Infrarotemitterdiode in gelb eingefärbter Allplastlinsenverpackung. Die Diode ist besonders als modulierbare Strahlungsquelle in miniaturisierten optoelektronischen Systemen geeignet. Ihre äußeren Abmessungen ermöglichen den Aufbau von Diodenzeilen im 2,5-mm-Raster.

Abmessungen s. Bild 1  
Masse 0,03 g  
Standard TGL 42047

## VQ 123

Die VQ 123 ist eine GaAs-Infrarotemitterdiode in einer rauchfarbenen 3-mm-Allplastlinsenverpackung. Die Diode ist

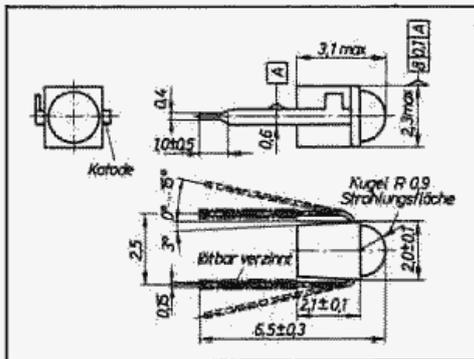


Bild 1: Abmessungen der VQ 121

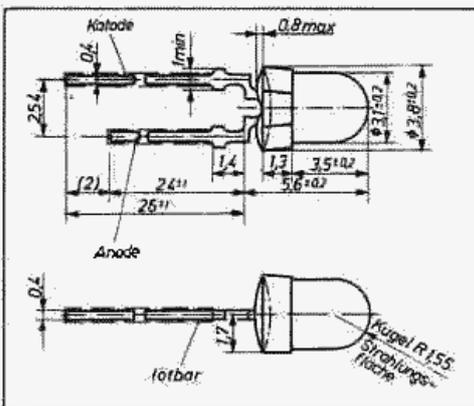


Bild 2: Abmessungen der VQ 123 (Anode identisch mit Reflektorelektrode)

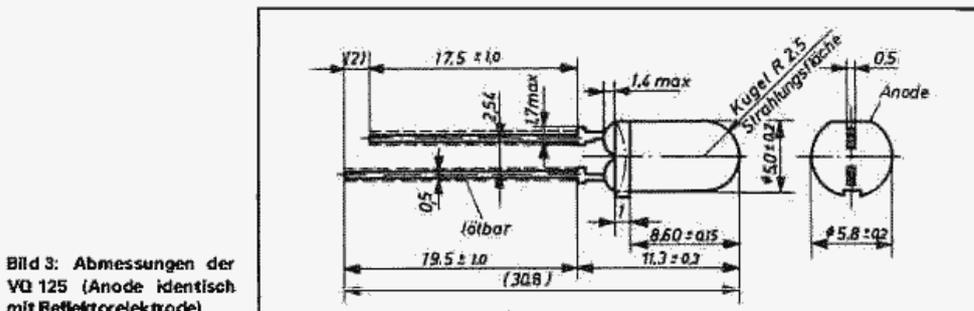


Bild 3: Abmessungen der VQ 125 (Anode identisch mit Reflektorelektrode)

Die verschiedenen Typen der Infrarotemitterdioden im Allplastlinsengehäuse werden mit ihren Besonderheiten bzw. Unterschieden vorgestellt. Die folgenden Kennwerte, Grenzwerte, Informationshinweise und Diagramme ohne Typenangabe gelten für alle Typen.

vorzugsweise als modulierbare Strahlungsquelle in optoelektronischen Systemen der Konsum- und Industrieelektronik geeignet.

Abmessungen s. Bild 2  
Masse 0,15 g  
Standard TGL 55100

## VQ 125

Die VQ 125 ist eine GaAs-Infrarotemitterdiode in rauchfarbener 5-mm-Allplast-

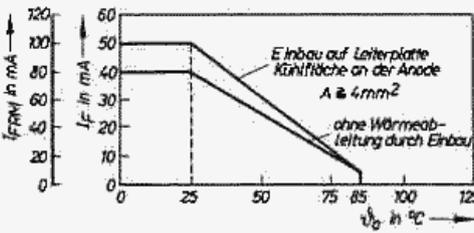


Bild 4: Maximal zulässige Strombelastbarkeit der VQ 121 in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

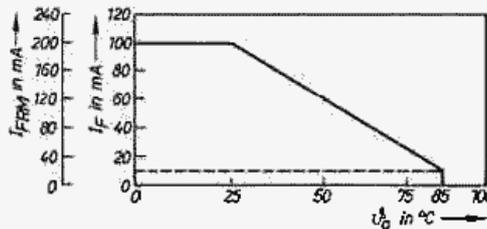


Bild 5: Maximal zulässige Strombelastbarkeit der VQ 123 und VQ 125 in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

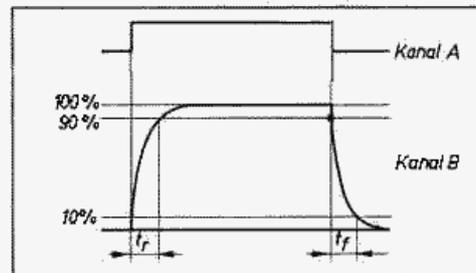


Bild 6: Definition der Schaltzeiten

linsenverpackung. Die Diode ist besonders als modulierbare Strahlungsquelle für Lichtschrankenordnungen größerer Reichweite sowie für Fernbedienungs- und Fernsteuerungssender geeignet.

Abmessungen s. Bild 3  
Masse 0,33 g  
Standard TGL 55099

## Informationshinweise zur Strahlungsleistungskennzeichnung

Die Kennzeichnung der Strahlungsleistungsgruppe befindet sich nur auf der Verpackung.

Soll die Information zur Strahlungsleistungsgruppe auch nach der Montage der Infrarotemitterdioden z. B. auf Leiterplatten erhalten bleiben, wird zur Kennzeichnung, sofern nicht direkt die Buchstaben verwendet werden können, nachstehende Farbkodierung auf den Leiterplatten empfohlen:

- Strahlungsleistungsgruppe A: roter Farbpunkt
- Strahlungsleistungsgruppe B: schwarzer Farbpunkt
- Strahlungsleistungsgruppe C: grüner Farbpunkt.

Tafel 1: Kenngrößen ( $S_a = 25^\circ\text{C}$ )

Strahlungsleistung	
$\Phi_E$ in $\text{mW}^2$ bei $I_F = 50$ mA	
VQ 121	$\approx 0,71$ ; typ. 1,3
VQ 121A	0,71...180
VQ 121B	$\approx 1,12$
VQ 123A	1,6...3,5
VQ 123B	2,3...4,0
VQ 123C	$\approx 2,6$
VQ 125A	2,4...5,4
VQ 125B	$\approx 3,6$
Durchlaßgleichspannung	
$U_F$ in V	
bei $I_F = 50$ mA	$\approx 1,5$ ; typ. 1,3
$I_F = 100$ mA (VQ 123, VQ 125)	$\approx 1,7$ ; typ. 1,4
Sperrgleichstrom $I_R$ in $\mu\text{A}$	
bei $U_R = 3$ V	$\approx 10$
Öffnungswinkel $\Theta$ in Grad	
bei $I_F = 50$ mA	
VQ 121	$\approx 100$
VQ 123	$\approx 60$
VQ 125	$\approx 40$ ; typ. 55
Wellenlänge der maximalen Emission	
$\lambda_p$ in nm bei $I_F = 50$ mA	900...980
spektrale Strahlungsbreite	
$\Delta\lambda_{0,95}$ in nm	$\leq 75$
Impulsanstiegszeit $t_r$ in s	
bei $I_{FRM} = 50$ mA	$\approx 2$
Impulsabfallzeit $t_f$ in s	
bei $I_{FRM} = 50$ mA	$\approx 2$

) Strahlungsleistung  $\Phi_E$  wird in einem Kegel mit einem Halbwinkel  $\varphi/2 = 30^\circ$  gemessen

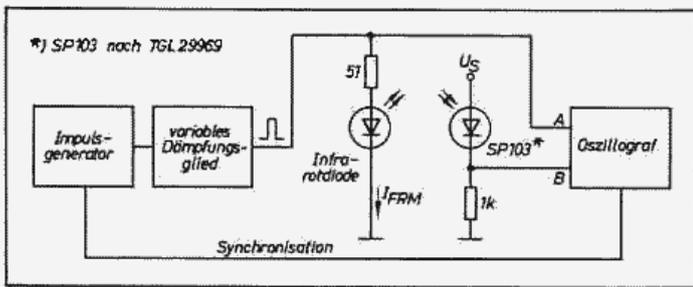


Bild 7: Prinzipschaltung zur Ermittlung der dynamischen Kenngrößen

Tafel 2: Grenzwerte

Durchlaßstrom $I_F$ in mA <sup>1)</sup>	
bei $\vartheta_a = -40...25^\circ\text{C}$	
VO 121	≧ 50
VQ 123; VQ 125	≧ 100
periodischer Spitzen durchlaßstrom $I_{FSM}$ in mA <sup>2)</sup>	
bei $\vartheta_a = -40...25^\circ\text{C}$	
VO 121	≧ 100
VQ 123; VQ 125	≧ 200
nicht periodischer Spitzen durchlaßstrom $I_{FSM}$ in mA <sup>3)</sup>	
bei $\vartheta_a = -40...25^\circ\text{C}$	
VO 121	≧ 1,5
VQ 123; VQ 125	≧ 2,5
Sperrrückspannung $U_R$ in V	
bei $\vartheta_a = -40...85^\circ\text{C}$	≧ 5
Betriebstemperaturbereich $\vartheta_a$ in $^\circ\text{C}$	-40...85

<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_a > 25^\circ\text{C}$  (s. Bilder 4 und 5)

<sup>2)</sup>  $t_p = 50 \mu\text{s}; \tau = 1:2$

<sup>3)</sup>  $t_p \leq 10 \mu\text{s};$  Einzelimpuls

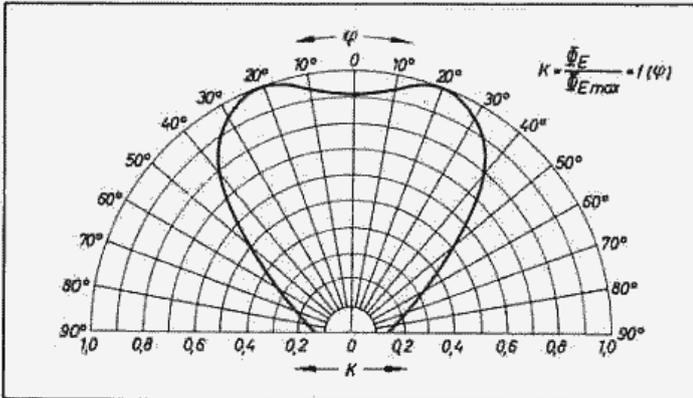


Bild 8: Abstrahlcharakteristik der VQ 121

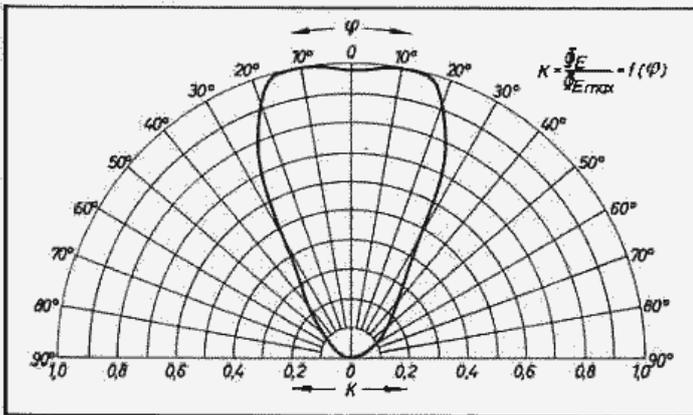


Bild 9: Abstrahlcharakteristik der VQ 123

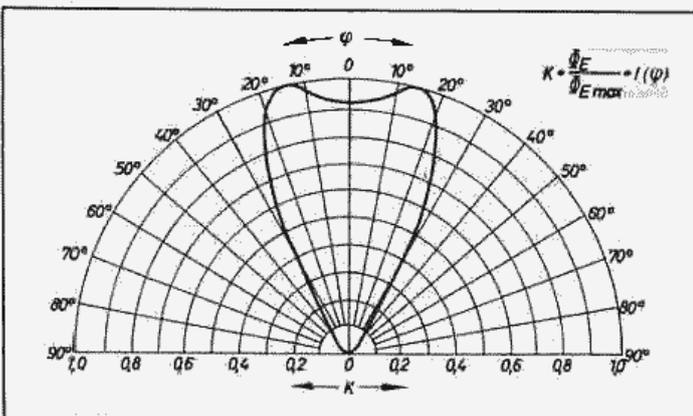


Bild 10: Abstrahlcharakteristik der VQ 125

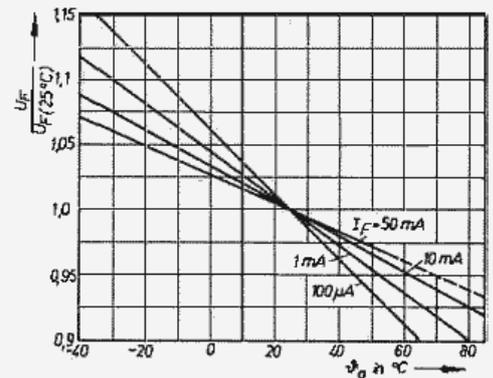


Bild 12: Mittlere Temperaturabhängigkeit der Durchlaßgleichspannung

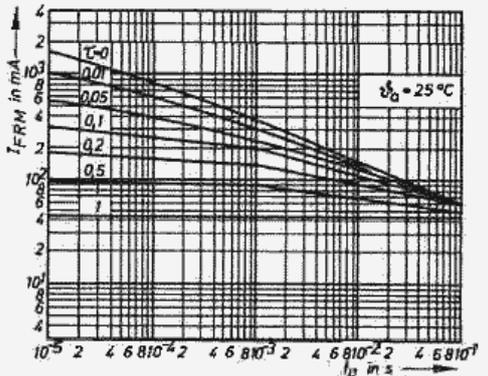


Bild 13: Impulsbelastungsdiagramm der VQ 121

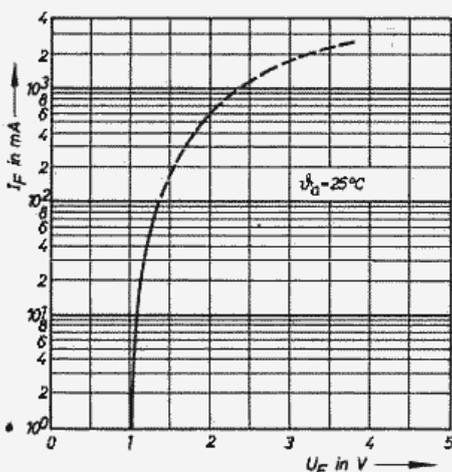


Bild 11: Typische Durchlaßkennlinie

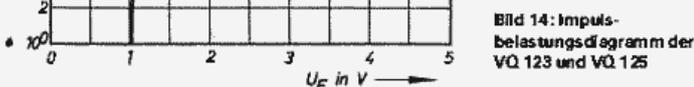


Bild 14: Impulsbelastungsdiagramm der VQ 123 und VQ 125

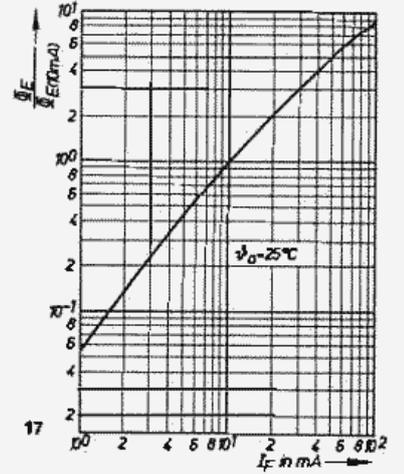
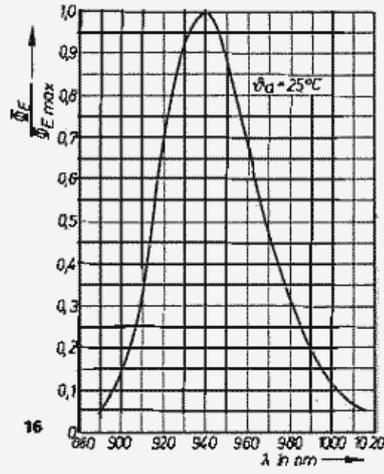
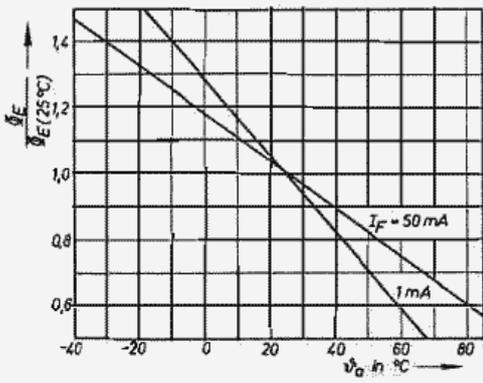


Bild 15: Mittlere Temperaturabhängigkeit der Strahlungsleistung  
 Bild 16: Mittlere spektrale Emissionsverteilung  
 Bild 17: Mittlere Abhängigkeit der Strahlungsleistung vom Durchlaßstrom