

# Zweifarbige Lichtemitterdioden VQA 60, VQA 70, VQA 80

Dipl.-Ing. KARL GOERNEMANN

Mitteilung aus dem  
VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Die Lichtemitterdioden VQA 60 sind rotstrahlende GaAsP/GaP- und grünstrahlende GaP-Dioden, die VQA 70 rotstrahlende GaAsP/GaP- und gelbstrahlende GaAsP/GaP-Dioden und die VQA 80 gelbstrahlende GaAsP/GaP- und grünstrahlende GaP-Dioden in diffuser Allplast-Linsenverpackung mit 5 mm Durchmesser.

Die Verpackung der VQA 60 ist nicht, die der VQA 70 ist leicht gelb und die der VQA 80 ist leicht grün eingefärbt. Die Dioden sind vorwiegend für den Einsatz als Anzeige- und Kontrollelemente in Geräten und Anlagen vorgesehen. Sie können durch eine Montageeinheit, bestehend aus Fasung und Klemmring, komplettiert werden. Auf besondere Anforderungen wird die Montageeinheit mitgeliefert.

**Abmessungen** s. Bild 1

**Standard** TGL 38 748

**Masse** 0,4 g

## Informationshinweise zur Lichtstärkekennzeichnung

Die Kennzeichnung der Lichtstärkegruppe befindet sich nur auf der Verpackung.

Soll die Information der Lichtstärkegruppe auch nach der Montage der Dioden z. B. auf Leiterplatten erhalten bleiben, wird zur Kennzeichnung – sofern nicht direkt die Buchstaben verwendet werden können – nebenstehende Farbkodierung auf den Leiterplatten empfohlen.

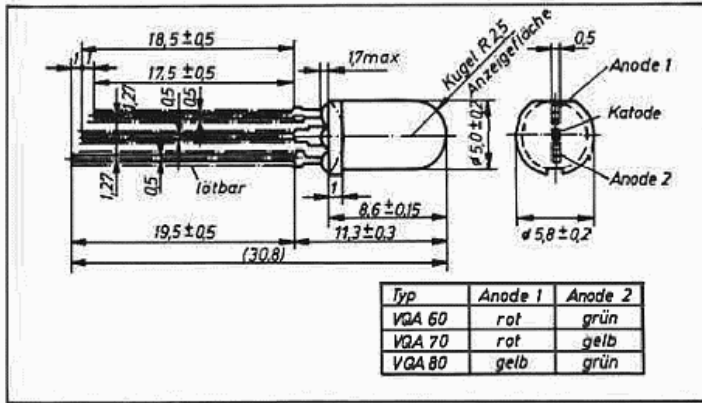


Bild 1: Abmessungen und Anschlußbelegung

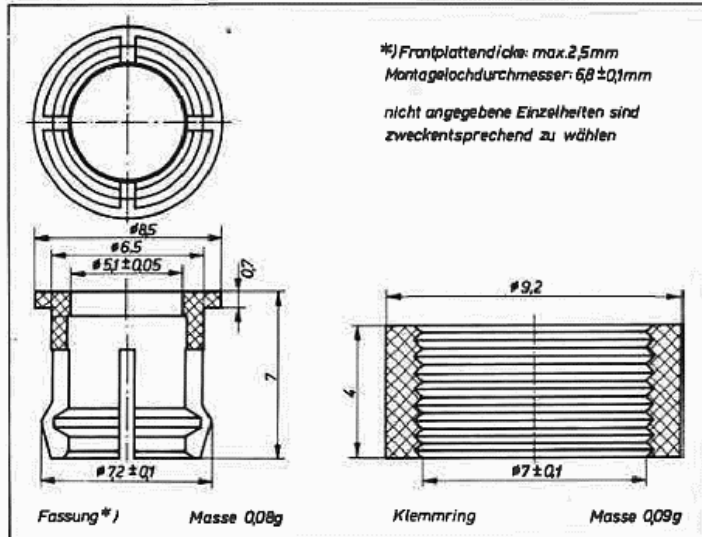
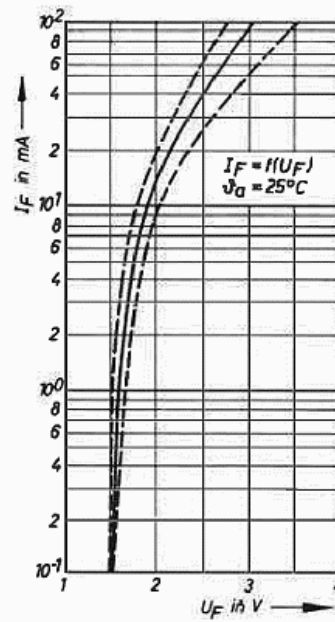
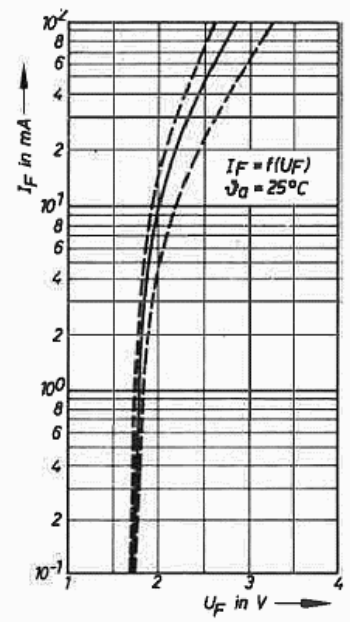


Bild 2: Montageeinheit



3

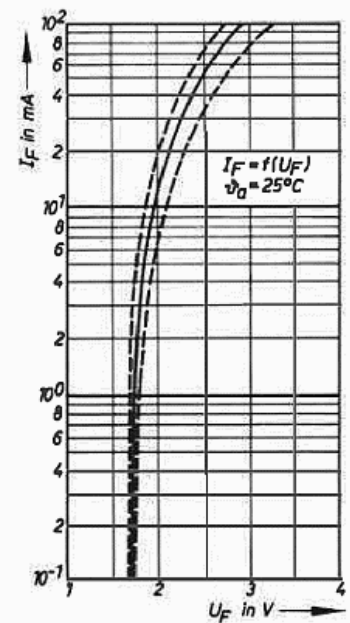
Bild 3: Typische Durchlaßkennlinie der roten LED (VQA 60, VQA 70)



4

Bild 4: Typische Durchlaßkennlinie der grünen LED (VQA 60, VQA 80)

Bild 5: Typische Durchlaßkennlinie der gelben LED (VQA 70, VQA 80)

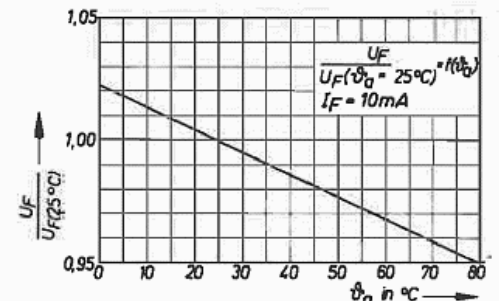


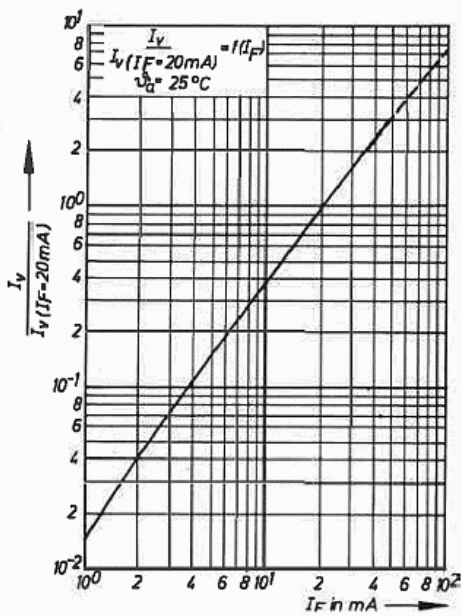
5

## Farbkodierung

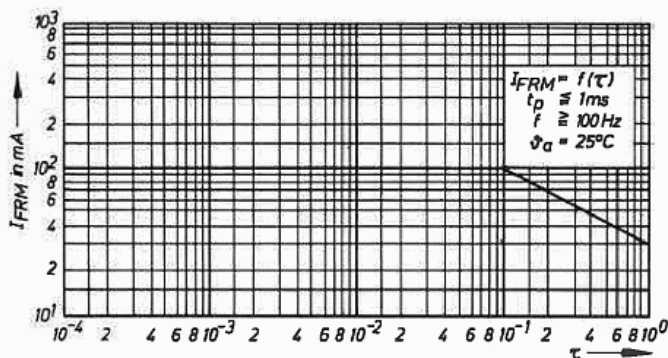
Lichtstärkegruppe	Farbpunkt(e)
Grundtyp	—
B1	schwarz
C1	grün
D1	gelb
E1	blau
F1	weiß
B2	schwarz und gelb
C2	grün und blau
D2	gelb und weiß
E2	blau und braun
F2	weiß und orange

Bild 6: Mittlere normierte Temperaturabhängigkeit der Durchlaßspannung





**Bild 7: Mittlere normierte Abhängigkeit der Lichtstärke vom Durchlaßstrom**



**Bild 8: Impulsbelastungsdiagramm**

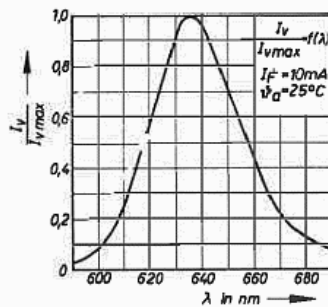
**Kenngrößen, bei U\_a = 25 °C**

Lichtstärke I <sub>V</sub> in mcd <sup>1) 2) 3)</sup>	
bei I <sub>F</sub> = 10 mA	
VQA 60	≈ 0,9 <sup>4)</sup>
VQA 70, VQA 80	≈ 0,6 <sup>4)</sup>
VQA 70 B1, VQA 80 B1, B2	≈ 0,6
VQA 60, VQA 80 C1, C2; VQA 70 C1	≈ 0,9
VQA 60, VQA 80 D1, D2; VQA 70 D1	≈ 1,35
VQA 60, VQA 80 E1, E2; VQA 70 E1	≈ 2,0
VQA 60 F1, F2	≈ 3,0
Durchlaßgleichspannung U <sub>F</sub> in V	
bei I <sub>F</sub> = 10 mA	≤ 2,6; typ. 2,0
Sperrgleichstrom I <sub>R</sub> in µA	
bei U <sub>R</sub> = 5 V	≤ 100
Öffnungswinkel θ in °	≈ 60
Wellenlänge des Maximums der spektralen Emission λ <sub>p</sub> in nm	
rote Diode	625...645
grüne Diode	555...570
gelbe Diode	580...600
spektrale Strahlungsbandbreite Δλ <sub>0,5</sub> in nm	≤ 40
Temperaturkoeffizient der relativen Lichtstärke -TK <sub>I<sub>V</sub></sub> in %/K	
bei U_a = 25...85 °C	≤ 1,0

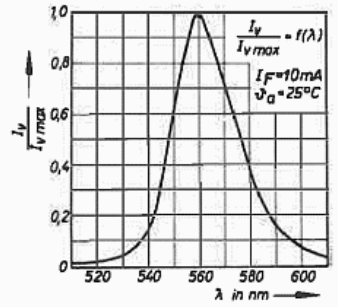
1) Öffnungswinkel bei der I<sub>V</sub>-Messung 15° ± 3°  
 2) Innerhalb einer Verpackungseinheit (≥ 1 000 Stück) beträgt das Lichtstärkeverhältnis für die Gruppen B1, C1, D1, E1, F1: I<sub>V max</sub>/I<sub>V min</sub> ≤ 3, für die Gruppen B2, C2, D2, E2, F2: I<sub>V max</sub>/I<sub>V min</sub> ≤ 6. Die I<sub>V</sub>-Gruppenbreite bezieht sich auf beide Emissionsfarben sowohl innerhalb eines Bauelementes als auch von Bauelement zu Bauelement in einer Verpackungseinheit.  
 3) Die Kennzeichnung der Lichtstärkegruppe befindet sich nur auf der Verpackung  
 4) Auf der Verpackung wird die Emissionsfarbe mit dem größeren I<sub>V</sub>-Wert innerhalb eines Bauelementes angegeben, z. B. zur VQA 60: - grün > rot -

**Grenzwerte**

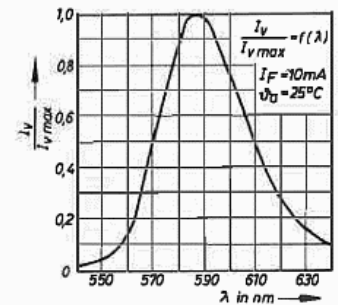
Durchlaßgleichstrom I <sub>F</sub> in mA <sup>5)</sup>	
bei U_a = -25...55 °C	30
periodischer Spitzendurchlaßstrom <sup>5) 6)</sup> I <sub>FRM</sub> in mA	
bei U_a = -25...55 °C	100
Sperrgleichspannung U <sub>R</sub> in V	
bei U_a = -25...85 °C	5
Reduktionskoeffizient des Durchlaßgleichstromes -TK <sub>I<sub>F</sub></sub> in mA/K	
bei U_a = 55...85 °C	0,67
Reduktionskoeffizient des relativen Spitzendurchlaßstromes -TK <sub>I<sub>FRM</sub></sub> in %/K	
bei U_a = 55...85 °C	2,22
Betriebstemperaturbereich U_a in °C	-25...85
Lagerungstemperaturbereich U <sub>ntz</sub> in °C	-50...50



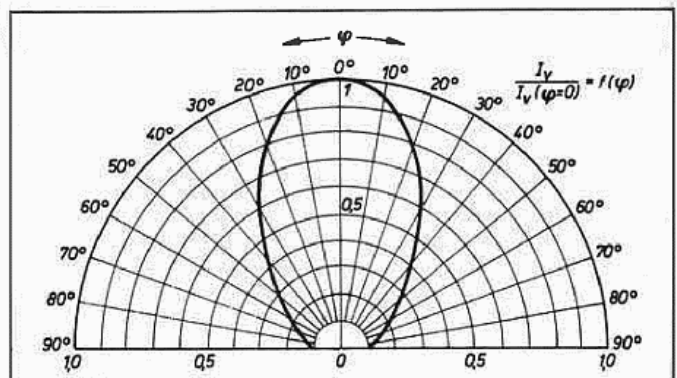
**Bild 9: Mittlere normierte spektrale Emission der roten LED (VQA 60, VQA 70)**



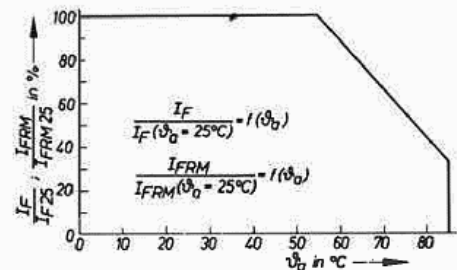
**Bild 10: Mittlere normierte spektrale Emission der grünen LED (VQA 60, VQA 80)**



**Bild 11: Mittlere normierte spektrale Emission der gelben LED (VQA 70, VQA 80)**



**Bild 12: Mittlere Abstrahlcharakteristik**



**Bild 13: Normierte Strombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur**

5) I<sub>F</sub> und I<sub>FRM</sub> beziehen sich auf den Betrieb eines Diodenpunktes. Werden beide Diodenpunkte gleichzeitig angesteuert, darf die Summe der Ströme die Größtwerte nicht überschreiten.  
 6) t<sub>p</sub> = 100 µs; t<sub>p</sub>/T = 1 : 10; abweichende Tastverhältnisse nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender