

Lichtemitterdioden VQA 101, VQA 201, VQA 301, VQA 102 und VQA 202

Dipl.-Ing. KARL GOERNEMANN

Mitteilung aus dem VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

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

VQA 101, VQA 201 und VQA 301

Die Lichtemitterdioden VQA 101 sind rotstrahlende GaAsP-GaP-Dioden, VQA 201 grünstrahlende GaP-Dioden und VQA 301 gelbstrahlende GaAsP-GaP-Dioden in teildiffuser eingefärbter Allplastverpackung mit einer rechteckigen Anzeigefläche von 1 mm x 5 mm ohne Linse. Die LEDs eignen sich vorzugsweise zur Darstellung von schmalen Zeilen und Symbolen. Ihre Abmessungen sind Bild 1 zu entnehmen.

Standard
TGL 42102

Masse
0,32 g

VQA 102 und VQA 202

Die Lichtemitterdioden VQA 102 sind rotstrahlende GaAlAs-Dioden und VQA 202 grünstrahlende GaP-Dioden in klarer, schwach eingefärbter Allplastlinsen-Verpackung mit 5 mm Durchmesser. Die LEDs sind vorwiegend als Anzeige- und Kontrollelemente und zum Beleuchten von Skalen und Bedienungselementen vorgesehen. Sie sind mit einer Montageeinheit, bestehend aus Fassung und Klemmring, komplettierbar. Ihre Abmessungen zeigt Bild 2.

Standard
TGL 43877

Masse
0,3 g

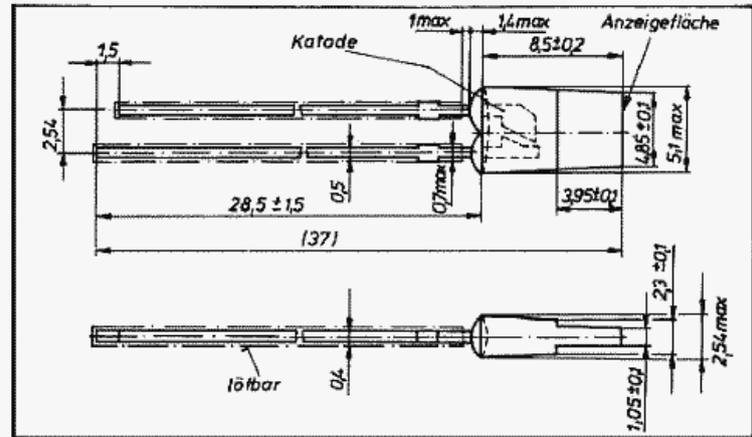


Bild 1:
Abmessungen der
VQA 101, VQA 201 und
VQA 301

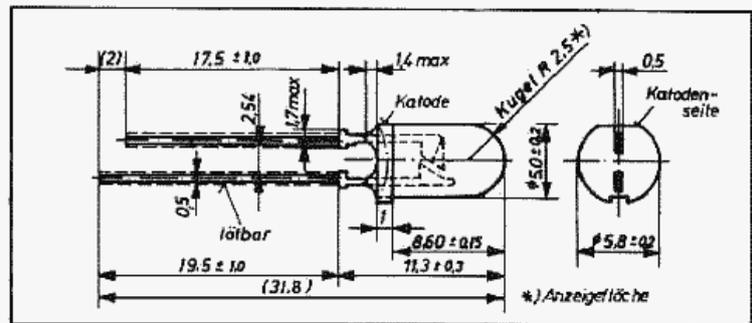


Bild 2:
Abmessungen der
VQA 102 und VQA 202

Informationshinweise zur Lichtstärkekennzeichnung

Die Kennzeichnung der Lichtstärkegruppe befindet sich nur auf der Verpackung. Soll die Information zur Lichtstärkegruppe auch nach der Montage der Dioden z. B. auf Leiterplatten erhalten bleiben, wird zur Kennzeichnung, sofern nicht direkt die Buchstaben verwendet werden können, die in Tafel 3 enthaltene Farbkodierung auf den Leiterplatten empfohlen.

Tafel 2: Grenzwerte der VQA 101, VQA 201, VQA 301, VQA 102 und VQA 202

Durchfließgleichstrom I_F in mA ¹⁾ bei $\vartheta_a = -25...55^\circ\text{C}$	III A 30
Spitzendurchfließstrom $I_{F\text{RM}}$ in mA ¹⁾²⁾ bei $\vartheta_a = -25...55^\circ\text{C}$	III A 100
Sperrgleichspannung U_R in V bei $\vartheta_a = -25...85^\circ\text{C}$	
VQA 101, VQA 201, VQA 301, VQA 202	III A 5
VQA 102	III A 4
Betriebstemperaturbereich ϑ_a in $^\circ\text{C}$	-25...85
Lagerungstemperaturbereich ϑ_{slg} in $^\circ\text{C}$	-50...50

¹⁾ Reduktion der maximal zulässigen Strombelastung im Betriebstemperaturbereich $\vartheta_a = 55$ bis 85°C s. Bild 17.

²⁾ $t_p \leq 100 \mu\text{s}$; $t_p = 1:10$; abweichende Tastverhältnisse nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender

Tafel 1: Kenngrößen der Lichtemitterdioden VQA 101, VQA 201, VQA 301, VQA 102 und VQA 202 bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Lichtstärke I_v in mcd ¹⁾²⁾ bei $I_F = 20$ mA	
VQA 101, VQA 201, VQA 301	
ungruppiert	III 0,4
Gruppe A	III 0,4
Gruppe B	III 0,6
Gruppe C	III 0,9
Gruppe D	III 1,35
Gruppe E	III 2,0
VQA 102, VQA 202	
ungruppiert	III 34,0
Gruppe M	III 34,0
Gruppe N	III 51,0
Gruppe O	III 77,0
Gruppe P	III 116,0
Gruppe R	III 172,0

Durchfließgleichspannung U_F in V bei $I_F = 20$ mA	III 2,8
Sperrgleichstrom I_R in μA bei $U_R = 4$ V	
VQA 102	III 100
bei $U_R = 5$ V	
VQA 101, VQA 201, VQA 301, VQA 202	III 100
Öffnungswinkel Θ in $\text{grad}^4)$ bei $I_F = 20$ mA	
VQA 101, VQA 201, VQA 301	III 100
VQA 102, VQA 202	III 20
Wellenlänge der maximalen Emission λ_p in nm bei $I_F = 20$ mA	
VQA 101	625 bis 645
VQA 102	630 bis 690
VQA 201, VQA 202	555 bis 575

VQA 301	580 bis 600
spektrale Strahlungsbreite $\Delta\lambda_{0,5}$ in nm bei $I_F = 20$ mA	
VQA 102, VQA 201, VQA 202	III 40
VQA 101, VQA 301	III 45
relativer Temperaturkoeffizient der Lichtstärke $ -TK_V $ in $\%K^{-1}$ bei $\vartheta_a = 25...85^\circ\text{C}$	III 1,0

¹⁾ ebener Meßwinkel bei der Lichtstärkemessung $15 \text{ grad} \pm 3 \text{ grad}$

²⁾ Innerhalb einer Verpackungseinheit (≥ 1000 Stück) ist die I_v -Gruppenbreite bezogen auf $I_{v\text{max}}/I_{v\text{min}} \leq 2$, ausgenommen ungruppiertes Grundtyp und lichtstärkste I_v -Gruppe.

³⁾ Die Kennzeichnung der Lichtstärke befindet sich nur auf der Verpackung.

⁴⁾ bezogen auf die Anzeigefläche, seitlicher Lichtaustritt abgeschirmt.

Tafel 3:
Kennzeichnung
der Lichtstärke-
gruppen der
Lichtemitter-
dioden
(Farbkodierung)

Lichtstärkegruppe Grundtyp	A	B	C	D	E
Farbpunkte	–	rot	schwarz grün	gelb	blau
Lichtstärke- gruppe	M	N	O	P	R
Farbpunkte	2× gelb	2× blau	2× weiß	2× braun	2× orange

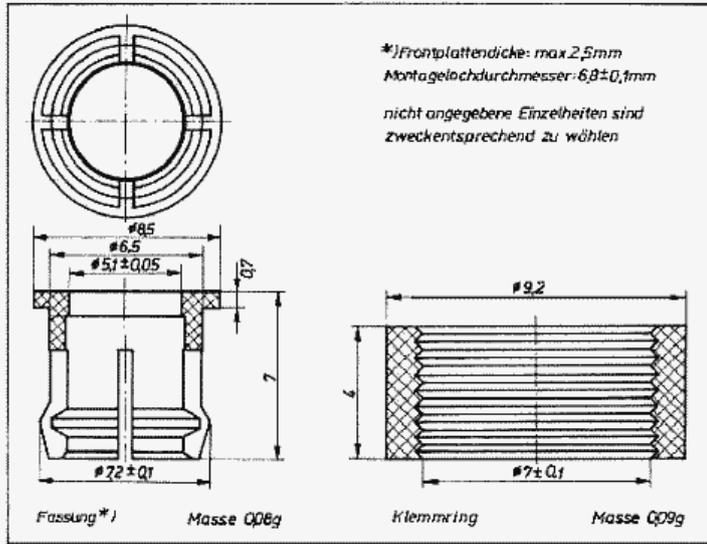


Bild 3: Abmessungen der Montageeinheit für die VQA 102 und VQA 202

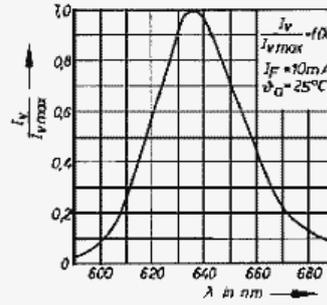


Bild 8: Mittlere normierte spektrale Emission der VQA 101

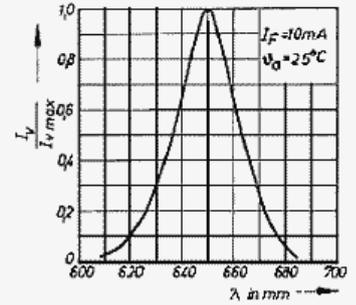


Bild 9: Mittlere normierte spektrale Emission der VQA 102

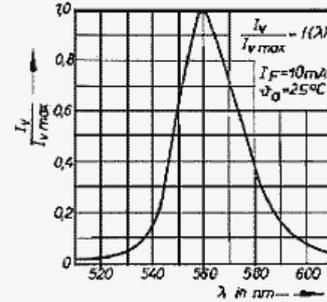


Bild 10: Mittlere normierte spektrale Emission der VQA 201 und VQA 202

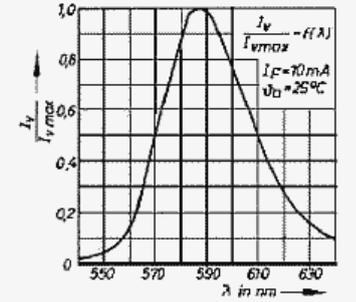


Bild 11: Mittlere normierte spektrale Emission der VQA 301

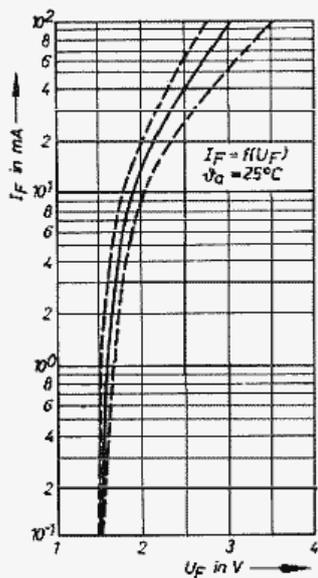


Bild 4: Typische Durchlaßkennlinie der VQA 101

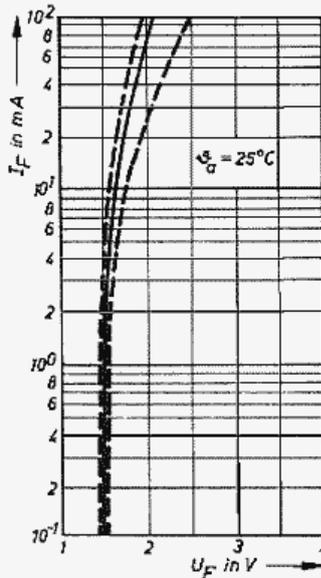


Bild 5: Typische Durchlaßkennlinie der VQA 102

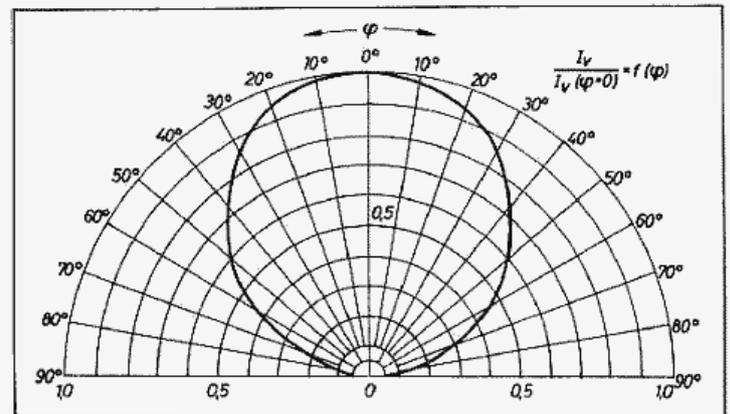


Bild 12: Mittlere Abstrahlcharakteristik der VQA 101, VQA 201 und VQA 301

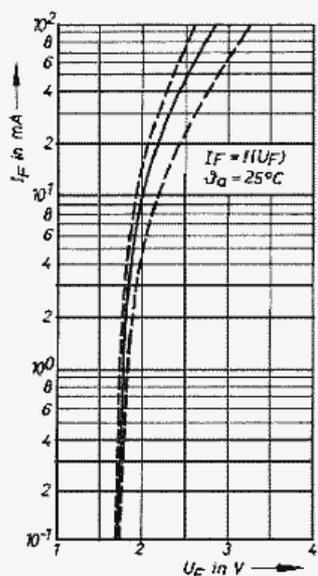


Bild 6: Typische Durchlaßkennlinie der VQA 201 und VQA 202

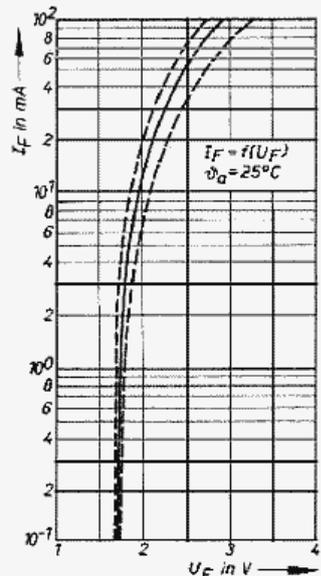


Bild 7: Typische Durchlaßkennlinie der VQA 301

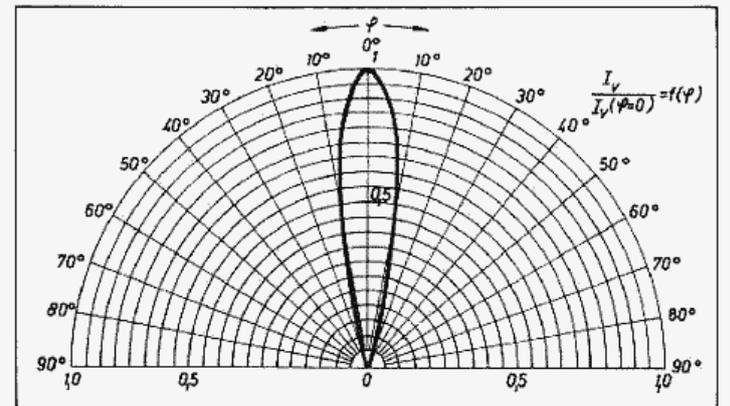


Bild 13: Mittlere Abstrahlcharakteristik der VQA 102 und VQA 202

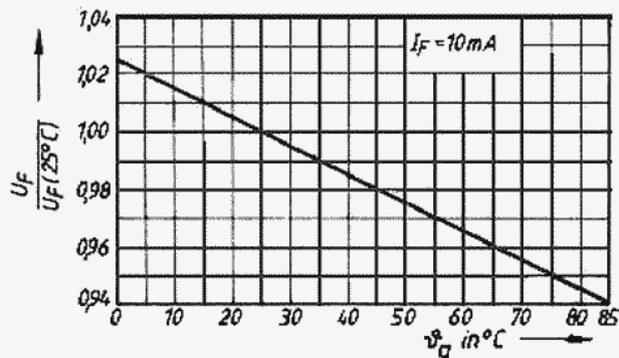


Bild 14: Mittlere normierte Temperaturabhängigkeit der Durchlaßspannung

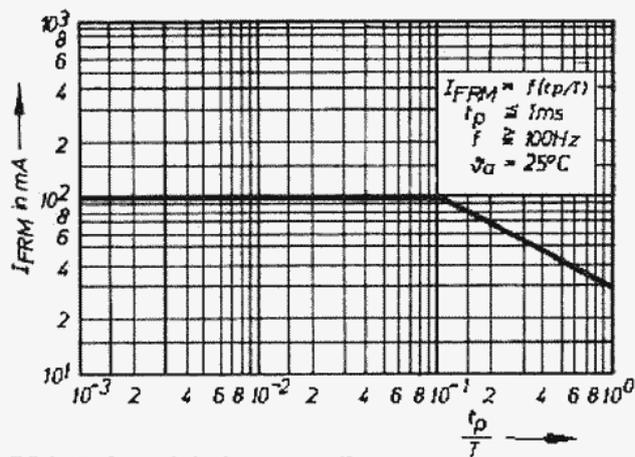


Bild 15: Impulsbelastungsdiagramm

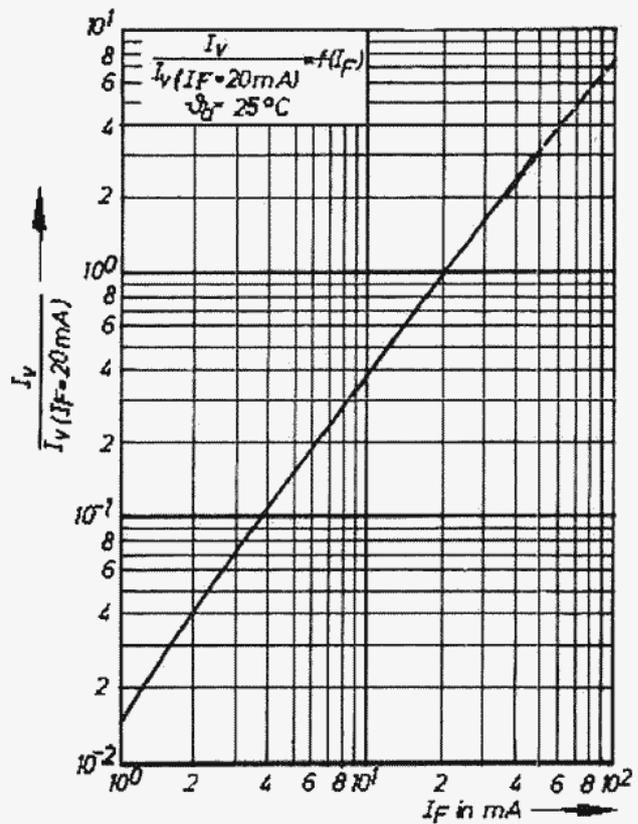


Bild 16: Mittlere normierte Abhängigkeit der Lichtstärke vom Durchlaßstrom

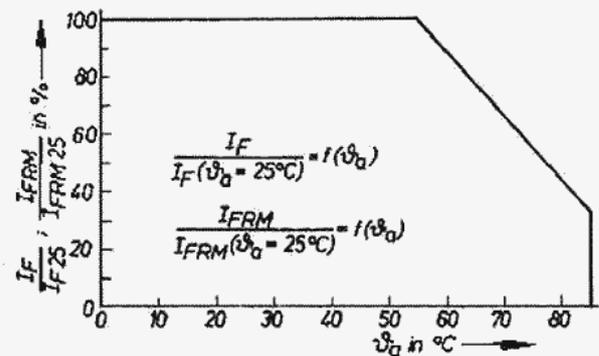


Bild 17: Maximale Strombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur