

Information



VQ 150

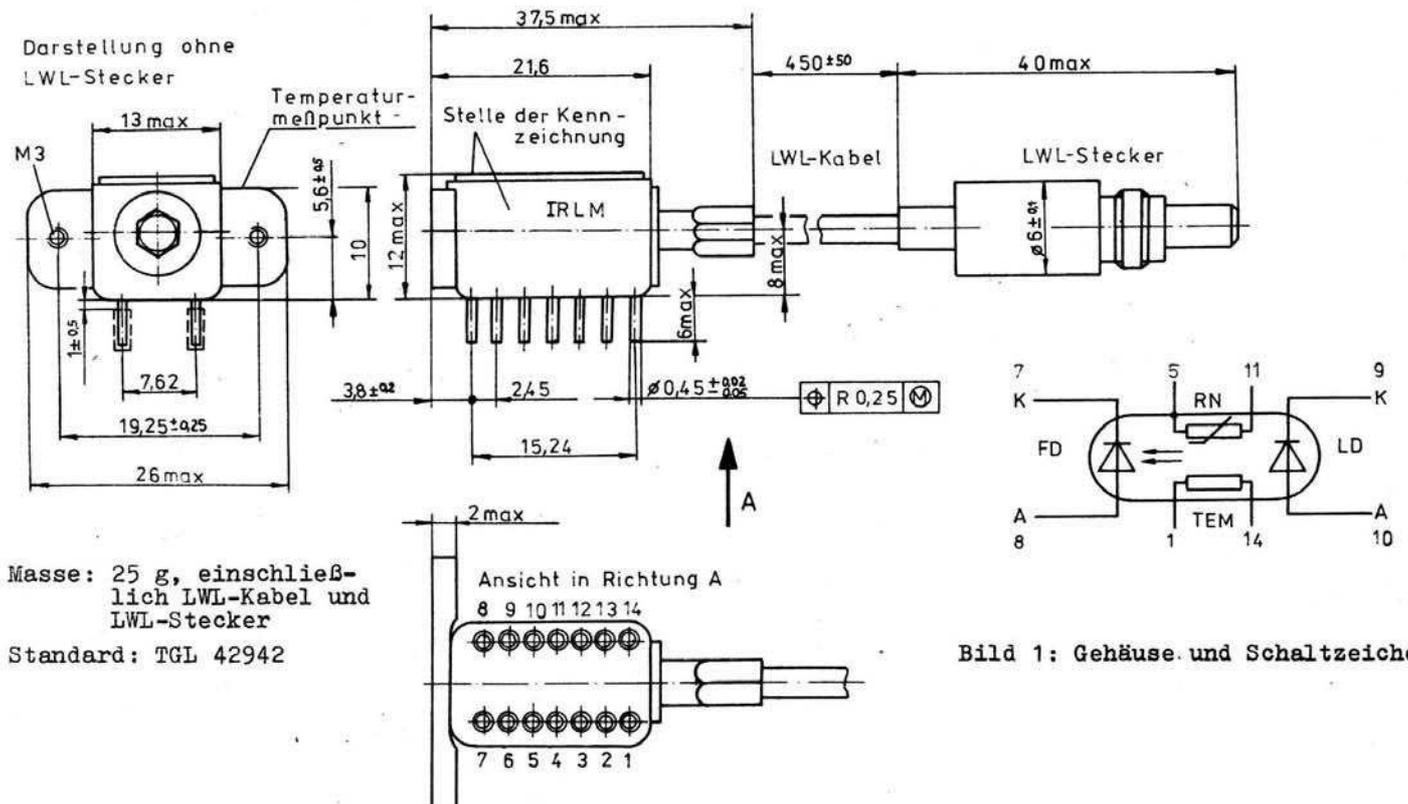
1/88 (12)

Hersteller: VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

vorläufige technische Daten

Infrarotlasermodul

Infrarotlasermodul (IRLM) im Metallgehäuse mit einem Lichtwellenleiter (LWL)-Kabel mit LWL-Stecker. Das IRLM enthält eine GaAs-Laserdiode (LD) als Sender, eine Si-Fotodiode (FD) als Monitordiode, ein Peltierelement (TEMM) zur Temperierung der inneren Wärmesenke und einen Thermistor (RN) zur Temperaturmessung an der inneren Wärmesenke.



Masse: 25 g, einschließlich LWL-Kabel und LWL-Stecker
Standard: TGL 42942

Bild 1: Gehäuse und Schaltzeichen

Grenzwerte ($\vartheta_a = 5 \dots 55 \text{ }^\circ\text{C}$)

<u>LD</u>	<u>Kurzzeichen</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Einheit</u>
Dauerstrahlungsleistung	Φ_{LL}		2	mW
Spitzenstrahlungsleistung periodisch	Φ_{LLRM}		3	mW
Durchlaßgleichstrom ¹⁾	I_F		190	mA
Spitzendurchlaßstrom periodisch ¹⁾	I_{FRM}		200	mA
Sperrgleichspannung	U_R		1	V
Spitzensperrspannung	U_{RMM}		1	V

FD

Sperrgleichspannung	U_R		15	V
---------------------	-------	--	----	---

TEMM

Durchlaßgleichstrom	I_F		0,85	A
Isolationswiderstand zwischen beliebigen unabhängigen Anschlüssen (Strombegrenzung 100 μA)	r_{IS}	50		$\text{k}\Omega$
Flanschttemperatur	ϑ_{cmax}		50	$^\circ\text{C}$

Kennwerte ($\vartheta_a = 5 \dots 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

<u>LD</u>	<u>Kurzzeichen</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Einheit</u>
Dauerstrahlungsleistung bei $I_F \cong 150 \text{ mA}$	Φ_{LL}	1,5	2,0	mW
Spitzenstrahlungsleistung bei $I_{FRM} \cong 160 \text{ mA}$	Φ_{LLRM}	2,5	3	mW
Schwellstrom (Gleichstrom) $\vartheta_c = 30 \text{ }^\circ\text{C}$	I_{th}	60	120	mA
Durchlaßgleichspannung bei $\Phi_{LL} = 1,5 \text{ mW}$	U_F		2,3	V
Sperrgleichstrom bei $U_R = 1 \text{ V}$	I_R		10	μA
Schaltzeiten	t_r, t_f		1	ns
Wellenlänge der max. Emission	λ_p	820	860	nm
Spektrale Strahlungsbandbreite	$\Delta\lambda_{0,5}$	1	4	nm

Fortsetzung

	<u>Kurzzeichen</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Einheit</u>
<u>FD</u>				
Fotostrom bei $\Phi_{LL} = 1,5 \text{ mW}$ Dunkelsperrstrom bei $U_R = 10 \text{ V}$	I_p	50	3500	μA
Fotostrom-Gleichlauf- verhältnis ²⁾ bei $\vartheta_c = 30 \text{ }^\circ\text{C}$	K_{IP}	0,63	1,5	
<u>TEMM</u>				
Peltierstrom	I_T		0,75	A
Peltierspannung	U_T		4	V
<u>RN</u>				
Thermistorwiderstand bei $\vartheta_c = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	R_N	9,9	10,1	$\text{k}\Omega$
$T_{KRN} = - 4,5 \text{ } \%/K$				

1) I_F bzw. I_{FRM} darf nur bis $\Phi_{LL} = 2 \text{ mW}$ bzw. $\Phi_{LLRM} = 3 \text{ mW}$ geregelt werden

$$2) K_{IP} = \frac{I_p(t)}{I_p(t=0)} \quad t = \frac{1}{\lambda_B}$$

Anwendungsvorschriften

Die Bauelemente (BE) sind für den Betrieb mit Kühlkörper mit einem kleinen Wärmewiderstand ($R_{th} = 2,3 \text{ K/W}$ für Flansch bis Umgebungstemperatur) vorgesehen.

Eine Reinigung des Kühlflansches vor dem Anschrauben ist erforderlich, die Ebenheit des Kühlflansches (zwischen den Gewindelöchern) beträgt 0,1 mm. Ein Betrieb des Lasers ohne angeschlossenen Peltierkühler ist nicht zulässig. Die Einbaulage ist beliebig.

Die Kontaktierung der elektrischen Anschlüsse erfolgt über einseitig kaschierte, nicht durchkontaktierte Leiterplatten, Mindestdicke 1,0 mm bzw. mittels geeigneter Steckfassungen. Zum Einsatz kommende Steckfassungen müssen vom BE-Hersteller freigegeben werden. Mehrmaliges Stecken reduziert die Lötbarkeit der Anschlüsse. Permanente Zug- oder Druckkräfte sowie Biegungen und Torsionen der Anschlüsse sind nicht zulässig. Ist die Leiterplatte mit dem Kühlkörper verbunden, besteht relativ leicht die Gefahr, daß solche Kräfte bei der Befestigung auftreten. In diesen Fällen muß das Bauelement erst an den Kühlkörper geschraubt werden, bevor die Anschlüsse gelötet werden.

Mechanische Beanspruchung des Lichtwellenleiters am Bauelementenanschluß und am Stecker:

Der Biegradus muß mindestens 30 mm betragen. Torsions- und Zugbeanspruchung des LWL sind nach TGL 55 141 einzuhalten. Der LWL ist in Abständen von 150 bis 200 mm jeweils zu fixieren.

Löten

Für die VQ 150 ist nur die Kolbenlötung zulässig. Die Temperatur der LötKolbenspitze muß $280 \text{ }^\circ\text{C} - 20 \text{ K}$ betragen. Die maximale Lötzeit beträgt 2,5 s. Die Lötstelle muß mindestens 1 mm von der Austrittsstelle der Anschlüsse aus dem Gehäuse entfernt sein. An die Austrittsstelle der Anschlüsse darf kein Flußmittel gebracht werden. Der äußere Isolationswiderstand der Austrittsstelle muß 1 GOhm sein, damit nicht insbesondere der Dunkelstrom der Fotodiode durch Oberflächenkriechströme erhöht wird. Das verwendete Flußmittel darf nicht korrodierend wirken. Zulässig sind z. B. die Flußmittel SW 31 und SW 32 nach TGL 14 907.

Reinigung

Das Bauelement ist mit Äthanol oder Isopropanol waschbar. Die Reinigung des Lichtleitersteckers ist mit einem weichen, nicht fasernden Tuch und reinem Äthanol möglich. Bei der Reinigung des Bauelemente-Körpers ist darauf zu achten, daß kein Waschmittel zwischen Bauelemente-Körper und Anschlußleiterplatte gelangt. Bei nicht restloser Austrocknung des Waschmittels würde der Oberflächenisoliationswiderstand der Anschlüsse unzulässig verringert werden.

Hinweise für den elektrischen Betrieb und den Arbeitsschutz

Achtung! Bei Betrieb des Lasermoduls tritt unsichtbare Laserstrahlung aus. Nach TGL 30 064 ist die VQ 150 in die Sicherheitsklasse 3B eingeordnet. Es gelten die allgemeinen Betriebs- und Sicherheitsbedingungen (TGL 30 690) für Halbleiterlaser.

Aus Sicherheitsgründen (Augenschäden) ist die Austrittsfläche des LWL am Stecker bei Betrieb nur mit einer IR-Kamera zu betrachten.

Die technischen Daten bleiben nur gültig, wenn keine Überlastung durch Impulsspitzen aus der Stromversorgung o. ä. auftreten. Solche Impulsspitzen, auch im ns-Bereich, können bei Ein- und Ausschaltvorgängen in Stromversorgungen oder aus dem Netz an die Diode gelangen. Die Ansteuerung sollte unter diesen Gesichtspunkten ausgelegt werden. Durch elektrostatische Aufladungen können ebenfalls solche Impulse entstehen. Deshalb sind bei der VQ 150 die für MOS-Bauelemente üblichen Handhabungsvorschriften einzuhalten. Kurzschlußbrücke zwischen Anschluß 9 und Anschluß 10 im ausgebauten Zustand!

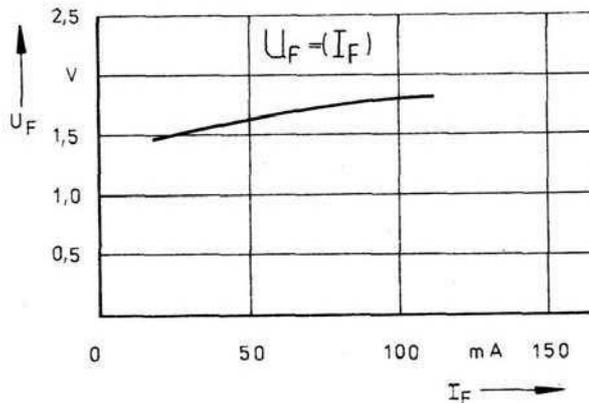


Bild 2: Abhängigkeit der Flußspannung vom Flußstrom

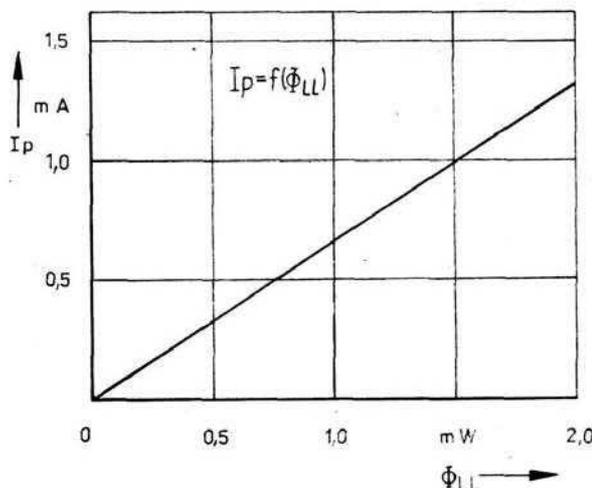


Bild 3: Mittlere Abhängigkeit des Photostromes von der Dauerstrahlungsleistung

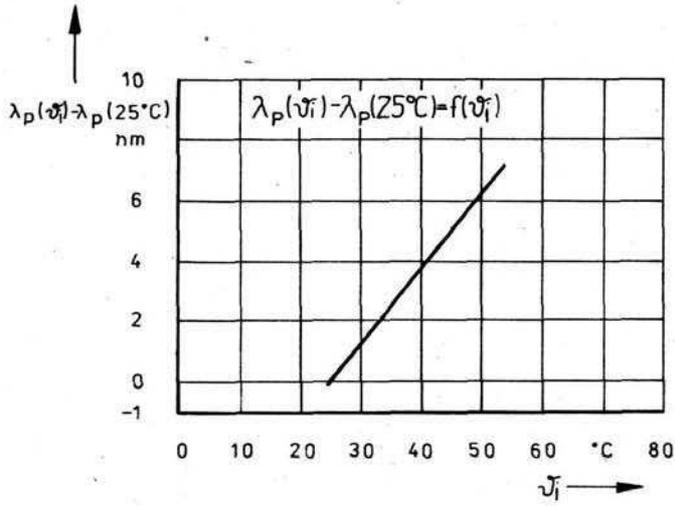


Bild 4: Abhängigkeit der maximalen Emissionswellenlänge λ_p von der Temperatur, bezogen auf λ_p bei 25°C

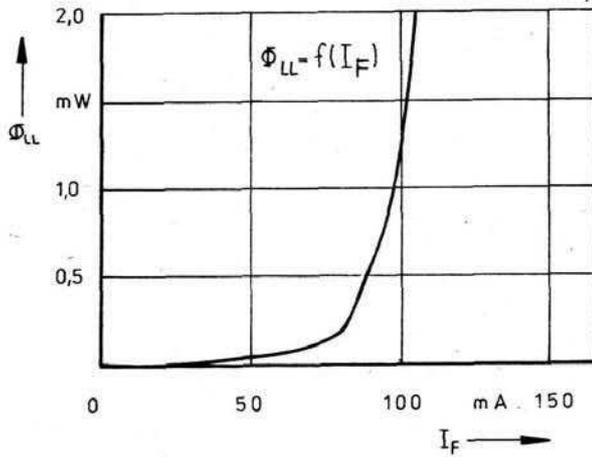


Bild 5: Abhängigkeit der Dauerleistungsstrahlung vom Flußstrom

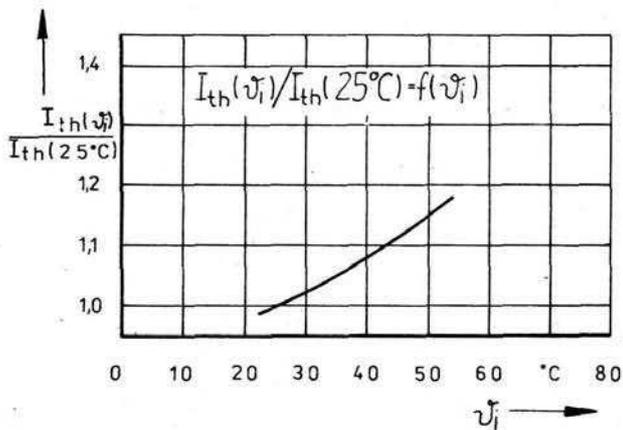


Bild 6: Abhängigkeit des Schwellstromes I_{th} von der Temperatur der inneren Wärmesenke, bezogen auf I_{th} bei $T_i = 25^\circ\text{C}$