

## Modulazione

Il segnale di modulazione applicato può avere una forma d'onda sinusoidale, digitale o mista. È tuttavia essenziale che la sua tensione non superi +7 volt o non scenda sotto -1 volt in relazione al collegamento a 0 volt. Per la modulazione si possono applicare tensioni d'ingresso fino a 8 volt da picco a picco senza causare danni al modulo laser, a condizione però che tali tensioni si mantengano entro i limiti prescritti. L'ingresso della modulazione è accoppiato con. L'impedenza dell'ingresso di modulazione è di 50 Ω. Per tutte le frequenze va usato preferibilmente un cavo coassiale da 50 Ω, pilotato da una sorgente di segnale con impedenza di uscita di 50 Ω. Ciò non è sempre necessario nelle frequenze inferiori a 1 MHz.

## Interblocco

L'ingresso dell'interblocco permette di impiegare un tasto di contatto od un altro tipo di contatto per attivare o disattivare il laser. Il tempo di 'abilitazione' è di circa 1s. Per 'abilitare' il laser, l'ingresso dell'interblocco deve essere collegato a 0 volt. Qualsiasi tensione applicata a questo ingresso non deve superare i +2,5 volt, né deve essere inferiore a -5 volt.

## Disabilitazione TTL

Questa funzione viene fornita per consentire l'attivazione o la disattivazione del laser. Il periodo di 'abilitazione' per questo ingresso è lo stesso dell'interblocco, ossia di circa 15 ms. Una tensione d'ingresso superiore a 4 volt disattiverrebbe il laser. Quando non è in uso, questo ingresso può essere lasciato 'fluttuare' o, se si preferisce, può essere lasciato collegato a 0 volt.

Qualsiasi tensione applicata a questo ingresso non deve superare +7 volt né non deve essere inferiore a -3 volt.

## Requisiti di dissipazione di calore

Nel funzionamento alla massima tensione di alimentazione e/o a temperature elevate, può essere necessaria una maggiore dissipazione di calore. Se la temperatura d'involucro del diodo laser incassato supera il livello massimo prescritto, si può verificare un guasto prematuro e persino permanente.

L'ultima Scheda tecnica RS spiega nei dettagli come determinare i requisiti di dissipazione ideali per i particolari modelli e condizioni operative.

## Classificazione del laser

A seconda della versione, i moduli a diodo laser producono una radiazione ondolare continua con una lunghezza d'onda nominale compresa fra 670 e 785 nm. Sebbene siano classificati come dispositivi OEM, essi si conformano alle condizioni di emissione e lunghezza d'onda dei prodotti laser di Classe 2 o Classe 3R. Ad ogni prodotto sono affisse le etichette di avvertenza mostrate di seguito.

Affinché un modulo a diodo laser OEM sia conforme ai requisiti integrali di un prodotto laser certificato a norma BS(EN)60825, può essere necessario aggiungere un indicatore visibile di 'accensione', un otturatore di fascio ed un tasto di contatto. Tuttavia, qualsiasi prodotto contenente un dispositivo laser dovrebbe essere omologato indipendentemente dal fatto che tale dispositivo sia o meno conforme alle normative vigenti. Il modo in cui il laser viene utilizzato all'interno del prodotto può infatti alterare la propria classificazione originaria. È pertanto responsabilità del costruttore del prodotto finale garantire l'osservanza delle normative pertinenti. Per ulteriori informazioni sulla classificazione dei dispositivi laser, consultare l'ultima Scheda tecnica RS e la norma BS(EN)60825.

La RS Components non si assume alcuna responsabilità in merito a perdite di qualsiasi natura (di qualunque causa e indipendentemente dal fatto che siano dovute alla negligenza della RS Components), che possono risultare dall'uso delle informazioni fornite nella documentazione tecnica.



**Instruction Leaflet**  
**Bedienungsanleitung**  
**Hojas de instrucciones**  
**Foglio d'istruzioni**

Modulated Laser Diode Modules

GB

Modulierte Laserdiodenmodule

D

Módulos de diodos láser modulados

E

Unità diodi al laser modulate

I

**Figures / Abbildung / Figura**

①

GB	D	E	I
<b>Mechanical details</b>	<b>Mechanische Eigenschaften</b>	<b>Detalles mecánicos</b>	<b>Particolari meccanici</b>
A. Focussing key slots	A. Schlitz für Fokussierwerkzeug	A. Ranuras de los mandos de enfoque	A. Sedi per chiavetta di focalizzazione
<b>Weight:</b> 24g (0.84oz)	<b>Gewicht:</b> 24g	<b>Peso:</b> 24g (0.84 onzas)	<b>Peso:</b> 24g
<b>Material:</b> Black Anodized Aluminium	<b>Werkstoff:</b> Schwarz Eloxiertem Aluminium	<b>Material:</b> De Alumino Anadizado Negro	<b>Materiale:</b> Alluminio Anodizzato Nero



RS Stock No.

564-504, 194-004, 111-368

## General characteristics

Parameter	Value RS stock no.			Units
	564-504	194-004	111-368	
Nominal wavelength	670	670	785	nm
Maximum power output	1	3	3	mW
Typical power output stability (@ 25°C)	<0.5			%
Typical power output temperature dependence	0.003			µW/°C
Operating voltage	-5 to -12			V
Typical operating current	75	40		mA
Intensity variation with supply variation	0.6			%/V
TTL disable voltage	>4			V
Maximum TTL pulse rate	10			Hz
Interlock 'enable'	-5 to +2.5			V
Modulation type	analogue or digital			
Modulation signal levels into 50Ω for linear response	500mV pk to pk			
Modulation frequency band width (-3dB points)	100Hz to 50MHz			
Frequency range	100Hz to 100MHz			
Modulation depth (Pulse)	90			%
Mean time to failure (MTTF) @ 25°C	>100,000	>100,000	>90,000	hours
Connections	250mm flying leads			
Black lead	-ve supply			
Green lead	0			V
Blue lead	TTL disable			
White lead	Interlock			
Yellow and green twisted pair	modulation input			

## Introduction

These devices have been designed as complete laser diode systems for OEM use and although their output powers have been set in accordance with BS(EN)60825, they are not certified lasers as defined in the specification. When incorporated in a piece of equipment, it may be necessary for additional safety features to be added before equipment complies fully with the standard. Read BS(EN)60825 before using any of these products.

## Description

These laser modules consist of a laser diode, lens and driver circuit housed in a metal case. Electrical connections are made via flying leads. The lens is a single aspheric element that produces a high quality collimated beam over a long distance. Its position can be adjusted to bring the beam to a focused spot using the special key provided. The standard collimating lens may be replaced by a line generating lens which produces a fan shaped beam that can be focused to a fine, straight line.

## Laser safety

All laser devices produce beams of intense monochromatic light which can present potential biological hazards. These hazards depend on a number of factors including the wavelength, the power or energy of the beam and the emission duration. The eye is the most vulnerable organ as it will tend to focus light from the laser on to the retina, thereby increasing the energy density many times. RS stock no. 111-368 emits an invisible beam of light and requires the greatest care, protective goggles should be worn when using this product. More information can be found in the latest RS Data Sheet. Laser safety is covered by BS(EN)60825 which is essential reading for all laser users.

## Optical characteristics

Parameter	Value/RS stock no.			Units
	564-504	194-004	111-368	
Beam size	3.5 x 2.0	4.5 x 2.5		mm
Minimum focus (lens extended)	25			mm
Spot size at minimum focus	100			micron
Polarisation ratio	80:1	100:1	60:1	
Pointing stability	<0.05			mRad
Output aperture diameter	3.5	5.0		mm
Angular deviation (beam to case)	<10			mRad

## Absolute maximum ratings

Parameter	Value/RS stock no.	
	564-504	111-368
Supply voltage	-12.7V	
TTI disable input	-3 to +7V	
Modulation input voltage (DC Component)	-1 to +7V	
Interlock input voltage	-5 to +2.5V	
Operating temperature	-10 to +55°C	-10 to +55°C
Storage temperature	-40 to 85°C	

## Power supplies and earthing

These laser modules can be run from an unregulated supply within the range of -5 to -12 volts. By operating at the lower end of the power supply range (-5 volts), less heat will be dissipated within the device and hence the expected life will increase. This may be particularly necessary for applications where they operate in a high ambient temperature.

It is advisable for any floating power supplies to have the '0' volts connection (and if used, the heatsink) taken to ground. If this is not done, then in electrically noisy environments, the power supply leads can act as aerials. Under these conditions any noise picked up can damage the laser module. If a heatsink is not used, then the barrel of the laser module should be grounded.

For all laser modules, the case is isolated from the supply voltages.

## Modulation

The modulation signal applied may be of any waveform, sinusoidal, digital or a mixture of both. It is essential however that its voltage does not exceed +7 volts or go below -1 volt relative to the 0 volt connection. If the 500mV peak to peak signal is exceeded then premature failure could occur due to thermal effects. The modulation input is ac coupled. The impedance of the modulation input is 50Ω. Ideally at all frequencies a 50Ω coaxial cable should be used, driven from a signal source with a 50Ω output impedance. At frequencies below 1 MHz however, this is not always necessary.

## Interlock

The interlock input is provided to allow a keyswitch or some other contacts to be used to turn the laser on or off. The 'enable' time is approximately 1s. The interlock input must be connected to 0 volts to 'enable' the laser. Any voltage applied to this input must not exceed +2.5 volts or be less than -5 volts.

## TTL disable

A TTL Disable function is provided which can be used to turn the laser off and on. The 'enable' time for this input is the same as the interlock, approximately 15ms. An input voltage above 4 volts will turn the laser off. When not in use, this input can be left floating or if preferred, connected to 0 volts.

Any voltage applied to this input should not exceed +7 volts or be less than -3 volts.

## Heat sink requirements

When operating above their minimum supply voltage and/or at elevated temperatures above 30°C ambient, additional heat sinking must be used. If the case temperature of the embedded laser diode should exceed its maximum specification, premature or even catastrophic failure may occur.

The latest RS Data Sheet gives full details on how to determine the optimum heat sink requirements for the particular model and operating conditions.

## Laser classification

Depending on the version, the laser diode modules produce continuous wave radiation with a nominal wavelength of between 670 and 785nm. While they are classified as OEM devices, they conform to the wavelength and output power conditions of either Class 2 or Class 3R laser products. Warning labels are attached to each product of the type shown below.

For an OEM laser diode module to comply with the full requirements of a certified laser product as described in BS(EN)60825, it may need the addition of a visible 'on' indicator, a beam shutter and a key switch. However, any product which incorporates a laser must be certified in its own right, irrespective of whether the incorporated laser is certified or not. The way in which the laser is used within the product may also alter its original classification. It is therefore the responsibility of the manufacturer of the end product to ensure compliance with the relevant standards. Further information on the classification of lasers is given in the latest RS Data Sheet and in the standard BS(EN)60825.

RS Components shall not be liable for any liability or loss of any nature (howsoever caused and whether or not due to RS Components' negligence) which may result from the use of any information provided in RS technical literature.



RS Codici.

564-504, 194-004, 111-368

## Caratteristiche generali

Parametro	Valore/codice RS			Unità
	564-504	194-004	111-368	
Lunghezza d'onda nominale	670	670	785	nm
Uscita di potenza massima	1	3	3	mW
Stabilità uscita di potenza tipica (a 25°C)	<0.5			%
Dipendenza termica uscita di potenza tipica	0.003			µW/°C
Tensione di esercizio	-5 to -12			V
Operativo Corrente Tipica	75	40		mA
Variazione d'intensità con variazione di alimentazione	0.6			%/V
Tensione di disabilitazione TTL	>4			V
Max. frequenza d'impulso TTL	10			Hz
'Abilitazione' d'interblocco	-5 to +2.5			V
Tipo di modulazione	analogica o digitale			
Livelli dei segnali di modulazione a 50 Ω per la risposta lineare	500mV pk to pk			
Larghezza di banda frequenza di modulazione (-3 dB punti)	100Hz to 50MHz			
Campo di frequenza	100Hz to 100MHz			
Profondità di modulazione (impulsi)	90			%
Tempo medio fra guasti a 25°C	100,000	100,000	90,000	ore
Collegamenti	Cavetti volanti da 250 mm			
Cavo nero	Alimentazione negativa			
Cavo verde	0			V
Cavo azzurro	Disabilitazione TTL			
Cavo bianco	Interblocco			
Coppia intrecciata giallo-verde	Ingresso modulazione			

## Introduzione

Questi dispositivi sono stati progettati come sistemi completi di diodi laser destinati all'impiego OEM. Sebbene le loro potenze di emissione siano state predisposte a norma BS(EN)60825, essi non costituiscono dei 'dispositivi laser certificati', nel modo definito nelle specifiche tecniche. Se questi dispositivi vengono incorporati in un'apparecchiatura, quest'ultima deve essere dotata (se necessario) di ulteriori funzioni di sicurezza per renderla pienamente conforme alla suddetta norma. Prima di utilizzare uno di questi prodotti, consultare la norma BS(EN)60825.

## Descrizione

Queste unità laser consistono in un diodo laser, una lente e un circuito di comando posti in un alloggiamento metallico. I collegamenti elettrici sono realizzati tramite conduttori isolati volanti. La lente è un singolo elemento asferico che produce un fascio ad alta collimazione su lunghe distanze. La sua posizione può essere regolata in modo da portare il fascio a un punto focalizzato mediante l'impiego di una speciale chiave in dotazione. La lente di collimazione standard può essere sostituita da una lente che genera una linea che produce un raggio a ventaglio che può essere concentrato in una linea fine e diritta.

## Sicurezza del laser

Tutti i dispositivi laser producono fasci di luce intensa monocromatica che presentano pericoli biologici potenziali. Questi pericoli dipendono da diversi fattori, fra cui la lunghezza d'onda, la potenza o l'energia del fascio e la durata dell'emissione. L'occhio è l'organo più vulnerabile poiché tende a focalizzare sulla retina la luce del laser, aumentando così di molte volte la densità di energia. Il modello RS 111-368 emette un fascio invisibile di luce e richiede la massima attenzione e l'impiego di occhiali protettivi durante l'uso. Per ulteriori informazioni in proposito, consultare l'ultima Scheda tecnica RS. La sicurezza del laser viene trattata dalla norma BS(EN)60825, che è lettura essenziale per tutti gli utilizzatori di dispositivi laser.

## Caratteristiche ottiche

Parametro	Valore/codice RS			Unità
	564-504	194-004	111-368	
Dimensioni del fascio	3.5 x 2.0	4.5 x 2.5		mm
Messa a fuoco minima (lenteestesa)	25			mm
Dimensioni del punto a messa a fuoco minima	100			micron
Rapporto di polarizzazione	80:1	100:1	60:1	
Stabilità di puntamento	<0.05			mRad
Diametro dell'apertura di emissione	3.5	5.0		mm
Deviazione angolare (da fascio a involucro)	<10			mRad

## Valori nominali massimi assoluti

Parametro	Valore/codice RS	
	564-504	111-368
Tensione di alimentazione	-12.7V	
Tensione d'ingresso disabilitazione TTL	da -3 a +7V	
Tensione d'ingresso dimodulazione (Componente CC)	da -1 a +7V	
Tensione d'ingresso d'interblocco	da -5 a +2.5V	
Temperatura di esercizio	da -10 a +55°C	da -10 a +55°C
Temperatura di stoccaggio	da -40 a 85°C	

## Alimentazione e messa a terra

Questi moduli laser possono essere fatti funzionare con un'alimentazione non regolata da -8 a -12 volt. Con il funzionamento a tensioni basse (-8 volt), viene dissipato meno calore all'interno del dispositivo, garantendo così una più lunga durata del dispositivo. Ciò può essere necessario particolarmente nelle applicazioni in cui tali dispositivi operano ad una temperatura ambiente elevata. Per tutti i moduli laser, l'involucro è isolato dalle tensioni di alimentazione

## Modulación

La señal de modulación aplicada puede tener cualquier forma de onda: senoidal, digital o una mezcla de ambas. Sin embargo, es esencial que su tensión no sea superior a +7 voltios, ni inferior a -1 voltio con relación a la conexión de 0 voltios. Si se rebasa la señal de 500 mV de pico a pico, puede producirse un fallo prematuro debido a efectos térmicos. La entrada de modulación tiene acoplamiento ac.

La impedancia de la entrada de modulación es de 50Ω. Lo ideal es que para todas las frecuencias se utilice un cable coaxial de 50Ω, excitado con una fuente de señal que tenga una impedancia de salida de 50Ω. Sin embargo, esto no siempre es necesario cuando se trate de frecuencias inferiores a 1MHz.

## Interconexión

La entrada de interconexión permite utilizar un interruptor de llave u otros contactos, para encender y apagar el láser. El tiempo de "habilitación" es de aproximadamente 1s. La entrada de enclavamiento mutuo deberá conectarse a 0 voltios para "habilitar" el láser. Cualquier tensión aplicada a esta entrada no debe ser superior a +2,5 voltios ni inferior a -5 voltios.

## Desactivación TTL

Se dispone de una función de desactivación TTL que puede utilizarse para encender y apagar el láser. El tiempo de "habilitación" correspondiente a esta entrada es el mismo que para el enclavamiento mutuo, aproximadamente 15 ms. Una tensión de entrada superior a 4 voltios apagará el láser. Cuando no se utilice esta entrada, se puede dejar libre; o, si se prefiere, conectada a 0 voltios.

Cualquier tensión que se aplique a esta entrada no debe ser superior a +7 voltios ni inferior a -3 voltios.

## Requisitos para el disipador de calor

Cuando se trabaje por encima de la tensión de alimentación mínima y/o a temperaturas elevadas superiores a 30°C de temperatura ambiente, es necesario utilizar un disipador de calor adicional. Si la temperatura de la carcasa del diodo láser empotrado llegara a rebasar su especificación máxima, se puede producir un fallo grave o incluso catastrófico.

La hoja de características RS más actualizada da detalles sobre la forma de determinar los requisitos óptimos para el disipador de calor correspondiente al modelo y a las condiciones de funcionamiento particulares.

## Clasificación del láser

Según la versión, los módulos del diodo láser producen una radiación de onda continua con una longitud de onda nominal entre 670 y 785nm. Al estar clasificados como dispositivo OEM, cumplen con las condiciones de longitud de onda y potencia de salida de los productos láser de la Clase 2 o Clase 3R. Cada producto lleva colocadas unas etiquetas de advertencia del tipo indicado al pie.

Para que un módulo de diodo láser OEM cumpla con todos los requisitos de un producto láser certificado, tal como se describe en la norma BS(EN)60825, puede ser necesario añadir un indicador visible de "encendido", un obturador del haz y un interruptor de llave. No obstante, cualquier producto que incorpore un láser deberá ser certificado por derecho propio, independientemente de que el láser que lleve incorporado esté o no certificado. La forma en que se utilice el láser dentro del producto también puede alterar su clasificación original. Por lo tanto, es responsabilidad del fabricante del producto final asegurarse de que cumple con las normas aplicables. Para más información sobre la clasificación de los láser, véase la hoja de características RS más reciente y la norma BS(EN)60825.

RS Components no será responsable de ningún daño o responsabilidad de cualquier naturaleza (cualquiera que fuese su causa y tanto si hubiese mediado negligencia de RS Components como si no) que pudiese derivar del uso de cualquier información incluida en la documentación técnica de RS.



## Allgemeine technische Daten

Parameter	Wert RS Best.-Nr.			Einheiten
	564-504	194-004	111-368	
Nennwellenlänge	670	670	785	nm
Maximale Ausgangsleistung	1	3	3	mW
Stabilität der Ausgangsleistung (bei 25°C) (typ.)	<0.5			%
Temperaturabhängigkeit der Ausgangsleistung (typ.)	0.003			µW/°C
Betriebsspannung	-5 to -12			V
Betriebsstrom (typ.)	75		40	mA
Schwankung der Stärke bei Versorgungsschwankungen	0.6			%/V
TTL-Sperrspannung	>4			V
Maximale TTL-Impulsrate	10			Hz
Verriegelung 'aktiv'	-5 bis +2.5			V
Modulationsart	analog oder digital			
Modulationssignalpegel in 50Ω bei linearem Ansprechen	500mV Spitze-Spitze			
Modulations-Frequenzbandbreite (-3dB Punkte)	100Hz bis 50MHz			
Frequenzbereich	100HZ bis 100MHz			
Modulationstiefe (Impuls)	90			%
Mittlere Zeitspanne bis zum Ausfall (MTTF) bei 25°C	100,000	100,000	90,000	Stunden
Anschlüsse	250mm freie Anschlußleitungen			
Schwarzer Leiter	-ve Versorgung			
Grüner Leiter	0			V
Blauer Leiter	TTL-Sperre			
Weißer Leiter	Verriegelung			
Gelb/grün verdrilltes Paar	Modulationseingang			

## Einleitung

Diese Geräte wurden als komplette Laserdiodensystem für OEM-Einsatz konzipiert. Obwohl ihre Ausgangsleistungen der Norm BS(EN)60825 entsprechen, gehören sie nicht zu den zertifizierten Lasern wie diese in der Spezifikation definiert sind. Wenn diese Lasermodule in ein Gerät eingebaut werden, sind zusätzliche Sicherheitseinrichtungen vorzusehen, damit das Gerät den geltenden Normen entspricht. Bevor Sie eines dieser Produkte einsetzen, sollten Sie unbedingt die Norm BS(EN)60825 lesen.

## Beschreibung

Diese Lasermodule bestehen aus einer Laserdiode, einem Objektiv und einem Treiberschaltkreis, die alle in einem Metallgehäuse untergebracht sind. Die elektrischen Anschlüsse erfolgen über freie Anschlußleitungen. Die Linse besteht aus einem einzelnen asphärischen Element, das über eine große Entfernung einen gebündelten Strahl von hoher Qualität erzeugt. Die Position des Strahls kann mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel verändert werden, so daß der Strahl auf einen Punkt fokussiert werden kann. Das Standard-Kollimatorobjektiv kann durch ein linienerzeugendes Objektiv ersetzt werden, das einen fächerförmigen Strahl erzeugt, der in einer dünnen, geraden Linie fokussiert werden kann.

## Lasersicherheit

Alle Lasergeräte erzeugen Strahlen mit starkem, monochromem Licht, das potentielle biologische Gefahren in sich birgt. Diese Gefahren hängen von einer Anzahl von Faktoren ab, zu denen die Wellenlänge, die Leistung oder Energie des Strahls und die Emissionsdauer gehören. Das Auge ist das empfindlichste Organ, da es dazu neigt, Licht vom Laser auf der Netzhaut zu fokussieren, wodurch die Energiedichte um ein Vielfaches verstärkt wird. Das Teil mit der Best.-Nr. 111-368 sendet einen unsichtbaren Lichtstrahl aus. Bei der Benutzung ist mit der größten Sorgfalt vorzugehen. Tragen Sie stets eine Schutzbrille, wenn Sie mit diesem Produkt arbeiten. Weitere Informationen dazu finden Sie im neuesten RS-Datenblatt. Die Lasersicherheit ist in der Norm BS(EN)60825 beschrieben. Diese Norm ist unbedingt von allen zu lesen, die mit Laserprodukten arbeiten.

## Optische Daten

Parameter	RS Wert/Best.-Nr.		Einheiten
	564-504	194-004   111-368	
Strahlgr°fle	3.5 x 2.0	4.5 x 2.5	mm
Mindest-Brennpunkt (erweitertes Objektiv)	25		mm
Punktgr°fle bei Mindest-Brennpunkt	100		Mikron
Polarisationsverhältnis	80:1	100:1   60:1	
Punktstabilität	<0.05		mRad
Ausgangsöffnungsdurchmesser	3.5	6.0	mm
Winkelabweichung (Strahl zu Gehäuse)	<10		mRad

## Absolute, maximale Leistungen

Parameter	RS Wert/Best.-Nr.	
	564-504	194-004   111-368
Versorgungsspannung	-12.7V	
TTL-Sperrspannung (Eingang)	-3 to +7V	
Modulationseingangsspannung (DC-Komponente)	-1 to +7V	
Sperrspannung (Eingang)	-5 to +2.5V	
Betriebstemperatur	-10 to +55°C	-10 to +55°C
Lagertemperatur	-40 to 85°C	

## Stromversorgung und Erdung

Diese Lasermodule können innerhalb von -8 bis -12V mit einer unregelmäßigen Stromversorgung arbeiten. Bei Betrieb an der unteren Bereichsgrenze (-8V) wird innerhalb des Geräts weniger Wärme abgeleitet, wodurch die erwartete Lebensdauer verbessert wird. Dies betrifft insbesondere den Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen. Bei Schwebestromversorgungen ist es ratsam, den '0' Volt-Anschluß (und den Kühlkörper, sofern einer benutzt wird) zu erden. Ansonsten können in elektrisch geräuschvollen Umgebungen die Stromleiter wie Antennen wirken. In dem Fall kann dann durch jedes aufgenommene Geräusch das Lasermodul beschädigt werden. Wird kein Kühlkörper benutzt, dann ist der Zylinder des Lasermoduls zu erden.

Bei allen Lasermodulen ist das Gehäuse von den Speisespannungen zu isolieren.

## Modulation

Das angelegte Modulationssignal kann entweder eine sinusförmige oder eine digitale Wellenform haben oder eine Mischung aus beiden Wellenformen sein. Es ist jedoch wichtig, daß seine Spannung am 0-Volt-Anschluß weder +7V überschreitet noch unter -1V abfällt. Wenn das Spitze-Spitze-Signal von 500mV überschritten wird, könnte infolge thermischer Auswirkungen den vorzeitigen Ausfall verursachen. Der Modulationseingang ist AC-gekoppelt.

Die Impedanz des Modulationseingangs beträgt 50Ω. Für alle Frequenzen sollte idealerweise ein 50Ω Koax-Kabel benutzt werden, das von einer Signalquelle mit einer Ausgangsimpedanz von 50Ω getriggert wird. Bei Frequenzen unter 1MHz ist dies jedoch nicht immer notwendig.

## Verriegelung

Der Verriegelungseingang dient dazu, daß mit einem Schlüsselschalter oder einem Kontakt der Laser ein- oder ausgeschaltet werden kann. Die 'Einschaltzeit' beträgt ca. 1s. Der Verriegelungseingang muß an 0Volt angeschlossen werden, um den Laser 'einzuschalten'. Jede an diesen Eingang angelegte Spannung darf +2,5V nicht überschreiten oder -5V unterschreiten.

## TTL-Sperre

Die TTL-Sperrfunktion dient dazu, den Laser ein- und auszuschalten. Die 'Einschaltzeit' ist dieselbe wie bei der Verriegelung, d. h. sie beträgt ca. 15ms. Bei einer Eingangsspannung von mehr als 4V wird der Laser ausgeschaltet. Ist dieser Eingang nicht in Gebrauch, kann er schwebend bleiben oder an 0V angeschlossen werden.

Jede an diesen Eingang angelegte Spannung darf +7V nicht überschreiten oder -3V unterschreiten.

## Anforderungen an den Kühlkörper

Bei Betrieb über ihrer Mindestspeisespannung bzw. bei Umgebungstemperaturen von mehr als 30°C ist ein zusätzlicher Kühlkörper vorzusehen. Wenn die Gehäusetemperatur der integrierten Laserdiode ihre maximal zulässigen Werte überschreiten sollte, kann es zu einem vorzeitigen Ausfall kommen, oder es kann ein schwerwiegender Defekt verursacht werden.

Das neueste RS-Datenblatt erklärt Ihnen, wie der optimale Kühlkörper unter Berücksichtigung des jeweiligen Modells und der vorherrschenden Betriebsbedingungen festgelegt wird.

## Laserklassifizierung

Je nach Ausführung erzeugen die Laserdiodenmodule eine ständige Wellenstrahlung mit einer Nennwellenlänge zwischen 670 und 785nm. Obgleich sie als OEM-Geräte klassifiziert sind, entsprechen sie in bezug auf Wellenlänge und Ausgangsleistungsbedingungen Laserprodukten der Klasse 2 oder 3R. Aufkleber mit Warnhinweisen (siehe Abbildung unten) sind auf jedem Produkt angebracht.

Damit eine OEM-Laserdiode den Anforderungen eines zertifizierten Laserprodukts nach BS(EN)60825 entspricht, sind zusätzlich folgende Teile zu installieren: eine Kontrollleuchte mit gut sichtbarer 'EIN'-Anzeige, eine Strahlenblende und ein Schlüsselschalter. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß jedes Produkt, das einen Laser enthält, als solches zertifiziert werden muß, wobei es keine Rolle spielt, ob der eingebaute Laser zertifiziert ist oder nicht. Die Art und Weise, auf die der Laser innerhalb des Produkts genutzt wird, kann sich ebenfalls auf seine Originalklassifizierung auswirken. Jeder Hersteller eines Endprodukts ist somit alleine dafür verantwortlich, daß sein Endprodukt den geltenden Normen entspricht. Weitere Informationen zu der Klassifizierung von Lasern finden Sie im neuesten RS-Datenblatt und in der Norm BS(EN)60825.

RS Components haftet nicht für Verbindlichkeiten oder Schäden jedweder Art (ob auf Fahrlässigkeit von RS Components zurückzuführen oder nicht), die sich aus der Nutzung irgendwelcher der in den technischen Veröffentlichungen von RS enthaltenen Informationen ergeben.


**Código RS**

564-504, 194-004, 111-368

## Características generales

Parámetro	Valor código RS			Unidades
	564-504	194-004	111-368	
Longitud de onda nominal	670	670	785	nm
Potencia máxima de salida	1	3	3	mW
Estabilidad normal de la potencia de salida (a 25°C)	<0.5			%
Dependencia normal de la temperatura respecto a la potencia de salida	0.003			µW/°C
Tensión de funcionamiento	-5 to -12			V
Corriente de funcionamiento típica	75		40	mA
Variación de intensidad en función de la variación de alimentación	0.6			%/V
Tensión de desactivación TTL	>4			V
Frecuencia de impulsos máxima TTL	10			Hz
"Habilitación" del enclavamiento	-5 to +2.5			V
Tipo de modulación	analógica o digital			
Niveles de la señal de modulación en 50Ω para respuesta normal	500mV pico a pico			
Anchura de banda de la frecuencia de modulación (-3dB)	100Hz to 50MHz			
Gama de frecuencias	100Hz to 100MHz			
Profundidad de modulación (impulsos)	90			%
Tiempo medio hasta el fallo (MTTF) @ 25°C	100,000	100,000	90,000	horas
Conexiones	cables sueltos de 250mm			
Hilo negro	alimentación -ve			
Hilo verde	0			V
Hilo azul	desactivación TTL			
Hilo blanco	enclavamiento			
Par trenzado amarillo y	entrada de modulación			

## Introducción

Estos dispositivos han sido diseñados como sistemas completos de diodo láser para uso OEM, y aunque sus potencias de salida se han establecido de acuerdo con la norma BS(EN)60825, no son láseres certificados tal como se define en la especificación. Si se incorporan en un equipo, puede ser necesario añadir unos sistemas de seguridad adicionales antes de que el equipo cumpla plenamente con la norma. Antes de utilizar cualquiera de estos productos, lea la norma BS(EN)60825.

## Descripción

Estos módulos de láser están formados por un diodo láser, una lente y un circuito de accionamiento alojados en una caja metálica. Las conexiones eléctricas se realizan mediante cables sueltos. La lente es monocromática esférica y produce un haz colimado de gran alcance. Mediante una llave especial puede ajustarse su posición para enfocar el haz. La lente polarizadora estándar puede substituirse por una lente generadora de líneas que produce un haz de abanico que puede enfocarse en una fina línea recta.

## Seguridad del láser

Todos los dispositivos láser producen rayos de intensa luz monocromática que puede presentar posibles riesgos biológicos. Estos riesgos dependen de una serie de factores, entre los que se incluyen la longitud de onda, la potencia o energía del haz y la duración de la emisión. El ojo es el órgano más vulnerable, ya que tiende a enfocar la luz del láser sobre la retina, multiplicando de esta manera la intensidad de energía. El módulo de código RS 111-368 emite un rayo de luz invisible, y es el que requiere mayor cuidado; deben utilizarse gafas de protección siempre que se utilice este producto. Encontrará mayor información en la más reciente hoja de datos de RS. La seguridad del láser queda cubierta en la norma BS(EN)60825, que es de lectura obligada para todos los usuarios del láser.

## Características ópticas

Parámetro	Valor, código RS			Unidades
	564-504	194-004	111-368	
Tamaño del haz	3.5 x 2.0	4.5 x 2.5		mm
Foco mínimo (lente extendida)	25			mm
Tamaño del punto para foco mínimo	100			micras
Relación de polarización	80:1	100:1	60:1	
Estabilidad del punto	<0.05			mRad
Diámetro del orificio de salida	3.5	6.0		mm
Desviación angular (haz respecto a carcasa)	<10			mRad

## Valores máximos absolutos

Parámetro	Valor, código RS	
	564-504	111-368
Tensión de alimentación	-12.7V	
Tensión de entrada de desactivación TTL	-3 to +7V	
Tensión de entrada de modulación (Componente de CC)	-1 to +7V	
Tensión de entrada de bloqueo mutuo	-5 to +2.5V	
Temperatura de trabajo	-10 to +55°C	-10 to +55°C
Temperatura de almacenaje	-40 to 85°C	

## Fuentes de alimentación y puesta a tierra

Estos módulos láser pueden trabajar con una fuente de alimentación no regulada, dentro de una gama de -8 a -12 voltios. Trabajando en el extremo inferior de la gama de la alimentación de corriente (-8 voltios), se disipará menos calor en el dispositivo y por lo tanto aumentará la vida útil prevista. Esto puede resultar especialmente necesario en aquellas aplicaciones en que se trabaje en una temperatura ambiente alta.

Para todos los módulos láser, la carcasa va aislada de la tensión de alimentación.