

Thank you for purchasing
a Z-LASER product!



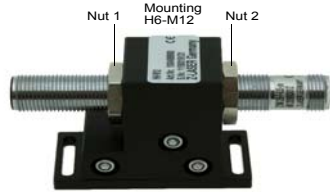
EN: Brief description of ZM12

- Warning label is enclosed and should be well visible.
Please pay attention to the laser classes! (EN 60825-1: 2007) Laser class 3R, 3B and 4 are intended for integration into complex systems and are not approved for stand-alone operation. They require a laser protection officer who will decide on the necessary legal measures of training, hazard control and use.
- a) By rotating the focus ring, the laser projection can be focused (from 100mm up to ∞).
- b) ZM12T:
By using external hexagon key tool, the laser projection can be focused (from 100mm up to ∞).
- M12 thread with two nuts for a simple installation in a mounting or a mounting angle.
 - LED light = Laser on
 - No LED light = Laser off / no power
- M12 connector to provide fixed and secure connection to power supply, cable or customized solution.
Version with flying leads connection is also available (ZM12DM5).
- Fit industrial plug to laser, screw softly by hand (without tool).
About 2mm of the screw thread must be visible, do not fix it any further!



Installation into a mounting
– On the side example with a H6-M12
(alternative angle mounting)

- Spin nut 1 on to the M12 laser thread.
- Screw the laser into the mounting until you reach nut 1 (alternative: put into mounting angle).
- Spin nut 2 from behind and fix softly both nuts with a M12 device.



Installation into a mounting with Ø 20mm (with adapter AP-M12), as example H2-20

Please do not fix the mounting on to the front of the laser body as pressure can cause damage to the optics. Please fix the mounting behind the focus ring adjustment.

Troubleshooting:

- No laser light. Is the plug and/or power supply connected, supply voltage available?
- No laser light. Is the cable damaged / broken or is the power supply/power socket defective?
- No laser light. Are the pins connected correctly?
- Diffuse projection: (If focusable) re-adjust focus ring.
- Diffuse projection: If the optic appears "dirty" - carefully clean with a cotton bud and spirit.

If the above troubleshoots do not solve your problems, it is possible that there is a fault with the electronics or laser diode. If the laser diode is faulty, as per split or weak beam, please return the laser to our headquarters.

ZM12 series is available with different features *
Die Serie ZM12 ist mit unterschiedlichen Merkmalen verfügbar *
La série M12 est disponible avec des caractéristiques différentes *
La serie ZM12 è disponibile con varie caratteristiche *
La serie ZM12 está disponible con distintas características *
JP シリーズはさまざまな機能を利用できる *

Configuration scheme and modulation				Connection options with cable (KB4)	
	ZM12B / ZM12TB (Basic)		Pin 1: Voltage supply + Pin 2: TTL modulation n/a Pin 3: Voltage supply - Pin 4: Analog modulation n/a.; Continuous wave	brown white blue black	
		ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *			
Pin 2: TTL		Voltage levels below ~2V are interpreted as logic 0 or "light off"; voltage levels above ~2V are interpreted as logic 1 or "light on". Please note that the switching threshold can vary slightly.			
Pin 4: /		n/a			
Modulation	digital TTL up to 100kHz (use black cable of the laser)				
General rule	Note that there is a linear characteristic between the two voltages! Both control inputs are tolerant to DC voltages up to 25V, therefore, by applying 24V to the laser, it can easily be switched on to 100% by bridging pins 1, 2 and 4. There is no need for an extra supply of 1V. You cannot destroy the laser in a 24 Volt system by wrong connections of input pins. * Attention: the laser type ZM12-DM5 with 3-wires cable can only be supplied with 4-6VDC!				

CE-Conformity according to the directives 2004/108/EC and 73/23/ECC excluding connection type.

	ZM12B / ZM12TB (Basic)	ZM12DM / ZM12TDM	ZM12DM5 / ZM12TDM5
Mechanical specifications *			
Dimensions ZM12T (thread laser)	81,5mm x Ø M12 (focusable version)	81,5 mm x Ø M12 (focusable version)	65mm x Ø M12 (focusable version)
Dimensions ZM12 (incl. optic head)	81mm x Ø 15mm (fixed focus version) 85mm x Ø 15mm (focusable version)	76mm x Ø 15mm (fixed focus version) 80mm x Ø 15mm (focusable version)	59mm x Ø 15mm (fixed focus version) 63mm x Ø 15mm (focusable version)
Protection category	IP67 incl. optic head (dust-proof / water-proof) IP54 as ZM12T thread laser (ingress of dust and splash water)		
Connection	M12 plug, 4-pin		Integrated cable with flying leads
Housing	M12 industry housing, chromed brass; with optic head: anodised aluminium		
Electrical specifications *			
Supply voltage	5-30VDC +/- 5%		4-6VDC
Mode of operation	APC with current limiting (or CC)	APC with current limiting	APC with current limiting
Modulation	Continuous wave	TTL up to 100kHz	TTL up to 100kHz
Protection	Reverse polarity and transient / ESD		
Optical specifications *			
Output power	1 - 100mW (depending on wavelength and laser type)		
Wavelength	635nm - 785nm		
Environmental conditions *			
Case temperature	-10°C up to +50°C (heat dissipation with mounting, e.g. H8-M12)		
Storage temperature	-10°C up to +70°C		
Humidity	Max. 90%, non-condensing		
MTTF at 25°C	635 - 785nm > 30.000h		

* For further information please take a look on the data sheets. Do you need help? Please contact your country representative or visit us on www.z-laser.com.
* Weitere Informationen finden Sie auf den Datenblättern. Benötigen Sie Hilfe? Kontaktieren Sie Ihre Landesvertretung oder besuchen Sie uns auf www.z-laser.com.
* Vous trouverez de plus amples informations sur les fiches techniques. Avez-vous besoins d'aide ? Contactez votre distributeur national, ou rendez nous visite sur le site www.z-laser.com.
* Per maggiori informazioni consultare il foglio tecnico specifico. Per ulteriore supporto contattate l'agente o la nostra sede. Potrete trovare tutte le informazioni sul nostro sito www.z-laser.it.
* Por favor, revise las fichas técnicas para más información. ¿Necesita ayuda? Por favor contacte con el distribuidor de su país o visite www.z-laser.com.
* 青色波長、Z M 1 2-グリーン等の詳細についてはデータシートを参照下さい。ご不明な点がありましたら、弊社代理店、または直接www.z-laser.comにお問い合わせ下さい。

Accessories • Zubehör • Accessoires • Accessori • Accesorios • アクセサリー

Mounting
Haltering
Fixation
Supporto
Montura
取付ブラケット
H8-M12

Mounting
Haltering
Fixation
Supporto
Montura
取付ブラケット
H6-M12

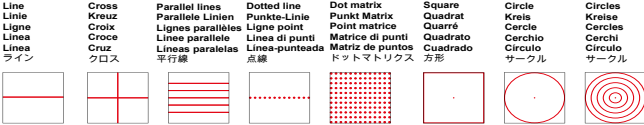
Mounting
Haltering
Fixation
Supporto
Montura
取付ブラケット
H2-20

Power supply
Netzteil
Alimentation
Alimentatore
Alimentación
電源供給
WPS-5-M12

Cable
Kabel
câble
cavo
Cable
ケーブル
KB4



Some available optics • einige erhältliche Optiken • quelques optiques disponibles • alcune ottiche disponibili • alcune ottiche disponibili • 照射パターン



DE: Kurzbeschreibung ZM12

- Der Warnaufkleber liegt bei und soll gut sichtbar angebracht werden.
Bitte beachten Sie die Laserklasse! (EN 60825-1: 2007) Laser der Klassen 3R, 3B und 4 sind zur Integration in komplexe Anlagen bestimmt und nicht zum eigenständigen Betrieb zugelassen. Sie erfordern einen Laserschutzbeauftragten, der über die gesetzlich notwendigen Maßnahmen der Schulung, Gefährdung, Bedienung und Verwendung entscheidet.
 - a) Durch Drehen des Fokussings wird die Projektion scharf gestellt (ca. 100mm bis ∞).
b) ZM12T: Durch das Drehen der Fixierschraube wird die Projektion scharf gestellt (ca. 100mm bis ∞).
c) M12 Gewinde mit zwei Muttern zur einfachen Montage in einer Halterung oder einem Montagewinkel.
d) • LED leuchtet = Laser an
• LED leuchtet nicht = Laser aus
 - M12 Steckverbindung zum Anschluss an Steckernetzteil oder kundenspezifische Lösung.
Eine Version mit integriertem Kabel ZM12DM5 ist verfügbar (siehe auch Anschlussbelegung).
 - Industriestecker aufsetzen und leicht anziehen (ohne Werkzeug).
Es bleiben ca. 2mm Gewinde sichtbar. Bitte nicht weiter anziehen!
- Einbau in eine Halterung am Beispiel einer H6-M12 (alternativ Montagewinkel)**
- Mutter 1 auf M12 Gewinde am Laser schrauben.
 - Laser in Halterung bis zur Mutter 1 einschrauben (alternativ in Montagewinkel stecken).
 - Mutter 2 von hinten anschrauben und beide Muttern mit M12 Schlüssel leicht festziehen.
- Einbau in eine Halterung mit Ø 20mm (via Adapter AP-M12), bspw. H2-20**
- Verwenden Sie zur Befestigung des Lasers in der Halterung den Bereich hinter dem Fokussing. Zu starken Anziehen der Halterung vorne auf dem Optikkopf könnte zur Beschädigung der Optik führen!
- Fehlersuche**
- Laser geht nicht. Ist der Stecker und/oder das Netzteil angeschlossen, Netzspannung vorhanden?
 - Laser geht nicht. Schäden am Kabel/Kabelbruch oder ist Netzteil/Steckdose defekt?
 - Laser geht nicht. Sind die Pins korrekt angeschlossen?
 - Unscharfe Projektion: (Wenn fokussierbar) Fokussierung neu einstellen.
 - Unscharfe Projektion: Bei Verschmutzung, Optik vorsichtig mit Wattestäbchen und Spiritus reinigen.

FR: Description succincte du ZM12

- La consigne de sécurité est jointe et doit être bien visible.
Tenez compte de la classe du laser! (EN 60825-1: 2007) Laser de classe 3R, 3B et 4 sont destinés à l'intégration dans des systèmes complexes et ne sont pas approuvés pour une utilisation autonome. Elles nécessitent un agent de protection de laser qui décidera des mesures juridiques nécessaires de la formation, le contrôle des risques et de l'utilisation.
 - a) Par l'ajustage de la bague du focus, la projection est très précise (env. 100mm jusque ∞).
b) ZM12T: En tournant la vis de fixation, la projection est très précise (env. 100mm jusque ∞).
 - Deux écrous, filetés M12, permettent un montage simple avec une fixation H6-M12 – H8-M12 ou un angle de montage.
d) • La LED est allumée = Laser fonctionne
• La LED est éteinte = Laser arrêté
 - Prise de branchement pour le raccordement au réseau ou solution spécifique du client. Une version avec un câble intégré existe - ZM12DM5.
 - Mettre la prise industrielle et serrer légèrement (sans outil).
Il reste à peu près 2 mm de filetage visible. Prière de ne pas forcer au delà.
- Montage dans une fixation par exemple une H6-M12 (ou éventuellement dans l'angle de montage)**
- Visser l'écrou 1 sur le filetage M12 du laser.
 - Visser le laser dans la fixation jusqu'à écrou 1 (ou le mettre éventuellement dans l'angle de montage).
 - Visser l'écrou 2 par derrière et serrer légèrement les deux écrous avec une clé M12.
- Montage dans un support de diam. 20 mm (via adaptateur AP-M12), bspw. H2-20**
- Utilisez, pour la fixation du support, la zone située derrière la bague du focus.
- Un serrage trop fort du support sur l'extrémité du laser, pourrait occasionner des dommages sur l'optique.
- Recherche d'erreurs**
- Laser ne fonctionne pas. Est-ce que la prise et/ou alimentation est connectée, la tension est elle disponible?
 - Laser ne fonctionne pas. Détérioration du câble/ou cassure du câble ou l'alimentation/ou prise est elle défectueuse?
 - Laser ne fonctionne pas. Veuillez vérifier si les pins sont correctement branchés.
 - Projection imprécise: (Si focussable) réajuster la bague du focus.
 - Projection imprécise: Nettoyer l'optique prudemment avec un coton tige et de l'alcool.

IT: Breve descrizione ZM12

- L'etichetta di pericolo è sempre applicata al laser e deve sempre essere ben visibile.
Fare attenzione alla classe di pericolo del laser! (EN 60825-1: 2007) Laser Classe 3R, 3B e 4 sono destinati per l'integrazione in sistemi complessi e non sarà consentito di operare in modo autonomo. Hanno bisogno di un responsabile della protezione laser che deciderà le misure giuridiche di formazione, controllo del rischio e l'uso necessario.
 - a) Ruotando questa ghiera si regola il fuoco del laser (tra 100mm e ∞).
b) ZM12T: Ruotandola vite di fissaggio si regola il fuoco del laser (tra 100mm e ∞).
 - Corpo filettato M12 per un montaggio più semplice.
d) • LED acceso = Laser acceso
• LED spento = Laser spento
 - Connettore M12 per alimentare il laser e modulazione per i modelli ZM12DM5.
 - Connettore co-stampato a 4 poli con cavo. Fare attenzione quando si serra il connettore M12, non utilizzare alcun utensile per questo tipo di operazione. Circa 2 mm filo rimangono visibili.
- Installazione di un laser su un supporto H6-M12**
- Avvitare il dado 1 sul corpo filettato M12.
 - Avvitare il laser sul supporto fino al dado 1.
 - Avvitare il dado 2 dalla parte del connettore e serrare entrambe i dadi.
- Installazione con supporto con foro Ø 20mm (via adattatore AP-M12), come ad esempio H2-20**
- Attenzione: non fissare il laser nella parte anteriore più vicina all'ottica perché una forte pressione potrebbe causare danni alla stessa. Fissare il laser nella parte del corpo successiva alla ghiera di messa a fuoco (dove è posizionata l'etichetta argentata).
- Ricerca guasti**
- Il laser non si accende: Verificare che il connettore sia serrato correttamente e che ci sia alimentazione.
 - Il laser non si accende: Verificare che il cavo non sia rotto, verificare l'alimentazione.
 - Il laser non si accende: La connessione del pin è corretta?
 - Proiezione sfuocata: Per la versione con la messa a fuoco regolare con la ghiera.
 - Proiezione sfuocata: Per la versione a fuoco fisso pulire l'ottica con cotton fioc e alcool.

ES: Breve descripción ZM12

- La etiqueta de advertencia tiene que estar instalada de forma bien visible.
¡Preste atención a la clase del láser! (EN 60825-1: 2007) Los láser de la clase 3R, 3B y 4 están destinados para su integración en sistemas complejos y no están aprobados para su uso independiente. Requieren de un encargado de protección láser, que determine las medidas legales de formación, control de riesgos y uso necesarias.
 - a) Girando el anillo del foco se consigue una proyección clara (aprox. 100mm a ∞).
b) ZM12T: Mediante la herramienta clave de hexágono externo, la proyección de láser puede ser enfocada (aprox. 100mm a ∞).
 - Rosca M12 con dos tuercas para una instalación sencilla en una montura, o en una montura con ángulo.
d) • LED con luz = láser encendido
• LED sin luz = láser apagado
 - Conector M12 para fuente de alimentación o solución personalizada (ver también esquema de configuración con ZM12DM5).
 - Conectar el enchufe industrial y atornillar suavemente (sin herramientas).
Aproximadamente deben ser visibles 2mm de la rosca, no ajustar más allá!
- Instalación en una montura (ej. H6-M12, alternativamente montura con ángulo)**
- Girar tuerca 1 sobre la rosca del láser M12.
 - Atornillar el láser en la montura hasta la tuerca 1 (alternativamente: poner en el ángulo de montaje).
 - Girar la tuerca 2 desde atrás y ajustar suavemente ambas tuercas.
- Instalación en soporte con 20mm Ø (via adaptador AP-M12), por ejemplo el H2-20**
- Por favor, no fije el soporte por la parte frontal del cuerpo del láser, ya que la presión puede dañar las ópticas. Por favor, fije el soporte detrás del ajuste del foco (donde está colocada la etiqueta plateada).
- Localización y resolución de problemas**
- El láser no funciona. ¿Ha conectado el enchufe? la fuente de alimentación haz voltaje disponible?
 - El láser no funciona. ¿Está el cable dañado / roto o la fuente de alimentación /enchufe defectuoso?
 - El láser no funciona. ¿Las conexiones de los pines son correctas?
 - Proyección difusa: (Si enfocable) ajustar el anillo de foco.
 - Proyección difusa: Si la óptica está contaminada limpiar cuidadosamente con algodón y alcohol.

JP: Z M 12についての説明

- 警告ラベルが付属しています。よく見えるように配置してください。
レーザークラスに注意してご使用下さい。
(E N 6 0 8 2 5 - 1 : 2 0 0 7) レーザークラス 3 R , 3 B , 4 はシステムへの組み込みを対象とするもので、単体でのレーザーの操作は認められていません。これらのクラスには、訓練や危険管理や使用の必要な法的措置を決めるレーザー安全管理者の任命が義務付けられています。
 - a) 焦点リングを回すことにより、レーザーの照射がより鮮明になります (焦点距離 1 0 0 mm ~ ∞) 。
b) ZM12T: 固定ねじを回すことによって、投影は鋭くなるのでより (焦点距離 1 0 0 mm ~ ∞) 。
 - M 1 2 (2 本の固定ナット (2 個) で、取付と取付角の設定が簡単に行えます) 。
• L E D 点灯 = レーザー O N
• L E D 消灯 = レーザー O F F
• M 1 2 は供給電源の接続用ですが、他の接続方法も可能です (Z M 1 2 - D M 5 の構成図も参照下さい) 。
 - 工業用プラグを挿入し、手で締めて下さい (工具は使用しないで下さい) 。
ネジ山の約 2 mm は見える状態が正常です。それ以上は締めて下さい。
- ブラケット H 6 - M 1 2 への取付け例 (アングル可調整取付)
- M 1 2 ナット 1 を回して、必要な位置まで移動します。
 - レーザーをナット 1 の位置までブラケットに挿入します (または、他のタイプのブラケットに挿入します) 。
 - M 1 2 ナット 2 をレーザーの反対側からねじ込み、レーザーをブラケットに固定します。
- 寿命終了表示 : (アダプター経由で)
- M 1 2 (ハイエンド) レーザーは内蔵の寿命終了検知機能を持っています。緑色の状態表示 L E D の点滅がレーザーの寿命終了が近いことを知らせます。レーザーの交換を準備して下さい。
- トラブルシューティング
- レーザーが点灯しない=プラグ/電源は接続されていますが、電圧が供給されていますか？
 - レーザーが点灯しない=ケーブルの破損や断線、供給電源またはプラグの不良はありませんか？
 - レーザー照射の拡散 (可変光線の場合) = 焦点リングを再調整して下さい。
 - レーザー照射の拡散=レンズが汚れている場合、綿棒やアルコールでクリーニングを行って下さい。

Z-LASER Optoelektronik GmbH • Merzhauser Str. 134 • 79100 Freiburg • Germany	
Tel.: +49 / 761 / 296 44 44 • Fax: +49 / 761 / 296 44 55 • info@z-laser.de • www.z-laser.com	

Anschlussbelegung und Modulation		Verbindung Kabel (KB4)	
	ZM12TB / ZM12B (Basic)	Pin 1: Versorgungsspannung + Pin 2: TTL Modulation n/a Pin 3: Versorgungsspannung - Pin 4: Analoge Modulation n/a; Dauerstrich	braun weiß blau schwarz
	ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *		
	Pin 2: TTL	Spannungen unter ca. 2V interpretiert der Laser als logisch 0 und das Laserlicht ist aus. Spannungen über ca. 2V werden als logisch 1 gewertet und das Laserlicht ist an. Eine Modulation kann betrieben werden. (Die Schaltschwelle von ca. 2V kann sich typbedingt leicht ändern)	
	Pin 4: /	n/a	
Modulation		Digitale TTL Ansteuerung (Trigger) bis zu 100kHz (über schwarzes Kabel am Laser)	
Grundsatz		Beide Eingänge sind spannungsfest bis ca. 25V, so kann z.B. die analoge Intensitäts-Steuerung, falls sie nicht verwendet wird, mit einer 24V Versorgung des Lasers gebrückt werden, um den Laser mit 100% Ausgangsleistung zu betreiben. Es ist keine zusätzliche Spannungsschleife nötig, die 1V liefert. Eine Zerstörung des Lasers durch einen falschen Pinanschluss in einem 24 Volt System ist nicht möglich. * Achtung bei Lasertyp ZM12DM5 mit 3-adrigem Kabel: nur 4-6VDC anschließen!	

CE-Konformität entsprechend der Richtlinien 2004/108/EC und 73/23/EWG ausschließlich der Art der Anschlussleitung.

Wenn es durch die Fehlersuche zu keiner Lösung kommt, ist entweder die Elektronik oder die Laserdiode defekt. Bei gespaltenem / schwachem Strahl ist Laserdiode defekt. Bitte schicken Sie in diesem Fall den Laser zurück.

Occupation de branchement et modulation		Connexion câble (KB4)	
	ZM12TB / ZM12B (Basic)	Pin 1: Tension + Pin 2: TTL Modulation n/a Pin 3: Tension - Pin 4: Analogue modulation n/a; Continuous wave	marron blanc bleu noire
	ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *		
	Pin 2: TTL	Les tensions inférieures à env. 2 Volts sont interprétées par le laser logiquement par 0, et la lumière est éteinte. Les tensions supérieures à env. 2V sont interprétées logiquement par 1 et la lumière du laser est allumée. Une modulation peut être exploitée. (La longueur d'onde de env. 2V peut être modifiée facilement selon le type).	
	Pin 4: Analogue	n/a	
Modulation		Digitale TTL excitation (Trigger) jusqu'à 100kHz (sur le câble noir du laser)	
Principe		Les deux entrées supportent une intensité jusqu'à env. 25V, ce qui permet par ex. si l'exploitation de l'intensité analogique n'est pas utilisée, de le ponter directement à une alimentation de 24V, afin de permettre au laser une intensité de sortie de 100 %. Une autre alimentation supplémentaire qui délivre 1 Volt n'est pas nécessaire. Une détérioration du laser, suite à un mauvais branchement d'un pin, dans un système à 24 Volts, n'est pas possible. * Attention au type de laser ZM12DM5 avec câble 3 broches: connect 4-6VDC seulement!	

Conformité CE selon les directives 2004/108/CE et 73/23/CEE à l'exception du mode de connexion.

S'il est établi que le non fonctionnement n'est pas lié à ces points, soit l'électronique ou la diode du laser est défectueuse. Si le trait est fendu/faible, la diode du laser est défectueuse. Dans ce cas, veuillez nous retourner le laser.

Schema di collegamento: alimentazione e modulazione		Connessione cavo (KB4)	
	ZM12TB / ZM12B (Basic)	Pin 1: Alimentazione + Pin 2: Modulazione TTL n/a Pin 3: Alimentazione - Pin 4: Modulazione Analogica n/a; Continuous wave	marrone bianco blu nero
	ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *		
	Pin 2: TTL	Il livello di tensione inferiore a ~2Vcc è interpretato come logica 0 ed il laser è spento; il livello superiore a ~2Vcc è interpretato come logica 1 ed il laser è acceso. Attenzione: le soglie di commutazione possono variare leggermente.	
	Pin 4: Analogica	n/a	
Modulazione		Digitale con Trigger TTL fino a 100kHz (cavo nero al laser)	
Note generali		Per ciò che riguarda la modulazione analogica c'è una caratteristica lineare tra i due valori di tensione. Nel caso non si utilizzino le funzioni di modulazione per accendere il laser alla sua massima potenza occorre collegare i pin 2 e 4 a +24Vcc, ponticellandoli al pin 1. Ad entrambe gli ingressi si può portare una tensione massima di +25Vcc. Non è necessaria quindi una tensione di 1Vcc. Non si può distruggere il laser con collegamenti errati con un circuito a 24Vcc. * Attenzione al tipo di laser ZM12DM5 con cavo a 3 poli: collegare solo 4-6Vcc!	

Certificato di conformità CE secondo le direttive 2004/108/CE e 73/23/CEE escluso tipo di connessione.

Se dopo queste verifiche il laser continua a non funzionare ci potrebbe essere un problema di elettronica o di diodo. Se il laser emette un fascio debole o diverse linea significa che il diodo è stato danneggiato. Inviare il laser in fabbrica per la riparazione.

Asignación de pines y Modulación		Conexión cavo (KB4)	
	ZM12TB / ZM12B (Básico)	Pin 1: Voltaje alimentación + Pin 2: TTL Modulación n/a Pin 3: Voltaje alimentación - Pin 4: Modulación analógica n/a; Continuous wave	marrón blanco azul negro
	ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *		
	Pin 2: TTL	Niveles de voltage inferiores a ~2V son interpretados como lógica 0 o "luz apagada"; niveles de voltage superiores a ~2V son interpretados como lógica 1 o "luz encendida". Por favor tener en cuenta que los umbrales de encendido pueden variar ligeramente.	
	Pin 4: Analógica	n/a	
Modulación		Trigger TTL digital hasta 100kHz (cable negro al láser)	
Regla general		Hay una característica lineal entre los dos voltajes. Ambas entradas de control toleran voltajes DC hasta 25V, por lo tanto, aplicando 24V al láser, puede ser fácilmente encendido hasta el 100% puentando los pines 1, 2 y 4. No precisa de una alimentación adicional de 1V. No es posible destruir el láser en un sistema de 24V por conexión incorrecta de los pines de entrada. * Atención al tipo de láser ZM12DM5 con cable de 3 pines: conectar sólo 4-6VDC	

Conformidad CE según las directivas 2004/108/CE y 73/23/CEE excluyendo tipo de conexión.

Si está seguro de que el láser no funciona por alguna de estas causas, bien la electrónica o el diodo del láser falla. El diodo láser está defectuoso si el rayo está doblado/débil. Por favor envíe el láser en este caso.

回路構成およびモジュールーション		ケーブル (KB4)	
	ZM12TB / ZM12B (ベーシック)	Pin 1: 電源供給 + Pin 2: T T L モジュールーション + / Pin 3: 電源供給 - Pin 4: Pin 4: アナログモジュールーション + /; Continuous wave	茶色 白 青 黒
	ZM12DM / ZM12TDM + ZM12DM5 / ZM12TDM5 *		
	Pin 2: TTL	2 V 未満の電圧レベルはロジック 0 または“消灯”と認識され、2 V を超える電圧レベルはロジック 1 または“点灯”と認識されます。スイッチングのスレショルドは多少変化しますので、ご留意下さい。	
	Pin 4: アナログモジュールーション	/	
モジュールーション		100kHz TTL (レーザーの黒いケーブル)	
備考		ふたつの電圧の間はリニアな特性があります。何れの制御入力も 2 5 V までの D C 電圧を許容します。従って、ピン 1、2 および 4 をブリッジしてレーザーに 2 4 V を加引することに、簡単に 1 0 0 % にスイッチできます。別供給の 1 V の必要はありません。2 4 V のシステムであれば、入力ピンの接続間違いによるレーザーの破損はありません。 * 注目レーザー ZM12DM5 形 3 線ケーブル: 4V6DC でのみ供給 !	

CE-適合接続タイプを除く、指令2004/108/ECおよび73/23/ECCによる。
レーザーが動作しないことが上記の原因によるものではないことが確実な場合は、電子回路あるいはレーザーダイオードが割れや減衰の不良です (例えば、不安定電源電圧、静電放電 (ESD) 等に起因する)。この場合は、レーザーを代理店または弊社に返送して下さい。