



Diodenlaser 0,2/1,0 mW, 635 nm

08760.99

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de
Internet www.phywe.de

Betriebsanleitung

Das Gerät entspricht den zutreffenden EG-Rahmenrichtlinien.



Abb. 1: Diodenlaser 0,2/1,0 mW, 635 nm, 08760.99.

1 GEFAHRENHINWEISE



Klasse 2

Laserstrahlung
nicht in den Strahl blicken
Laser Klasse 2
entsprechend DIN EN 60825-1



Warnung

- Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Gerät sichtbar sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den dafür vorgesehenen Zweck.

1.1 Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Alle Versuche sind mit der jeweils geringsten, notwendigen Laserleistung durchzuführen. Bei Beobachtungen der im jeweiligen Experiment erzeugten Bilder bzw. Figuren im diffusen, gestreuten oder gebeugten Laserlicht darf die Blendungsgrenze in keinem Fall überschritten werden. Beim Aufbau von Versuchen dürfen nur Personen beteiligt bzw. zugegen sein, die über die Gefahren des Laserlichts vorher ausreichend unterrichtet worden sind. Auch der Personenkreis, der an der Beobachtung von Laserexperimenten teilnimmt, ist

über die Gefahr des Laserlichts, insbesondere beim direkten Blick in den Laserstrahl zu unterrichten.

Die Versuche sind so aufzubauen, dass der Laser nicht in Augenhöhe austreten kann.

Der Laserbereich ist durch eine Abschirmung auf das notwendige Maß zu begrenzen. Er muss durch mechanische Vorrichtungen gegen unbefugtes Betreten gesichert sein.

Räume, in denen mit Lasern experimentiert wird, müssen während des Betriebs durch Laserwarnschilder gekennzeichnet sein.

Niemals direkt in den Laserstrahl blicken, auch dann nicht, wenn er z.B. durch vorgeschaltete Linsen in seinem Durchmesser aufgeweitet ist. Die zu untersuchenden optischen Erscheinungen sollten stets auf einem Projektions- oder Transparenzschirm beobachtet werden, bei dem durch diffuse Reflexion bzw. Streuung die Bestrahlungsstärke des beobachtenden Auges auf einen unbedenklichen Wert reduziert ist.

Alle im Strahlengang befindlichen optischen Vorrichtungen sind so zu befestigen, dass eine unbeabsichtigte Änderung ihrer Lage nicht möglich ist; vorsätzliche Änderungen sind bei reduzierter Ausgangsleistung (0,2 mW) so umsichtig durchzuführen, dass keine Personen gefährdet werden, z.B. durch Reflexion des Strahles, die auch an nicht zum Versuchsaufbau gehörenden Gegenständen erfolgen kann.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Diodenlaser dient zur Erzeugung eines monochromatischen, kohärenten, polarisierten Lichtbündels mit extrem geringer Divergenz und geringem Querschnitt. Er eignet sich daher insbesondere als Lichtquelle für Versuche aus dem Gebiet der Wellenoptik (Beugungserscheinungen und Interferenz)

Um eine Inbetriebnahme durch Unbefugte - wie sicherheits-

technisch vorgeschrieben - ausschließen zu können, ist der Laser mit einem Schlüsselschalter ausgestattet.

3 BESCHREIBUNG

Durch das verwendete lichtdicht geschlossene Gehäuse ist der Austritt von unkontrollierter Strahlung sicher verhindert. Der Anschluss an das Netz erfolgt über das zum Lieferumfang gehörige Steckernetzteil.

Zum Aufstellen des Lasers in einem Stativfuß oder dem Reiter einer optischen Bank wird in das Gehäuse ein (zum Lieferumfang gehöriger) 10 mm-Stiel eingesetzt. Der Stiel kann über die im Stiel befindliche Bohrung und mit dem beiliegendem Winkelschraubendreher als Hebel fest angezogen werden. Die Stiellänge ist so gewählt, dass die Mitte der Lichtaustrittsöffnung 180 mm über dem unteren Stielende liegt - passend zu den auf der optischen Bank verwendeten optischen Bauteilen. Der Laserstrahl schneidet die Stielachse unter einem Winkel von $90^\circ \pm 1^\circ$.

4 HANDHABUNG

Bevor man den Laser in Betrieb nimmt, halte man ihn in einem Stativfuß bzw. im Reiter einer optischen Bank. Der Laser ist so aufzustellen, dass der Laserstrahl niemandem in die Augen treffen kann (siehe Pkt. 1, Gefahrenhinweise).

Der Laser darf nur über das mitgelieferte Steckernetzteil (max. Ausgangsspannung 3 VDC) mit einer Netzsteckdose verbunden und mit Hilfe des rückseitigen Schlüsselschalters in Betrieb genommen werden. Die Kontrolleuchte zeigt den Einschaltzustand an.

Der Austrittswinkel des Strahls kann über 3 Innensechskantschrauben (2,5 mm) mit dem beiliegenden Winkelschraubendreher justiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Justierschrauben nur um max. 5 Umdrehungen herausgeschraubt werden und keinesfalls über die äußere Begrenzung des Lasergehäuses herausragen.

Die Laserleistung ist durch eine elektronische Schaltung auf max. 0,2 mW begrenzt. Durch Drücken auf den oben am Gehäuse befindlichen roten Taster wird die Laserleistung auf max. 1 mW erhöht. Diese Erhöhung ist nur aktiv, solange der Taster gedrückt wird. Durch Loslassen des Tasters wird die Leistung wieder auf max. 0,2 mW begrenzt.

5 BETRIEBSHINWEISE

Das vorliegende Qualitätsgerät erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind. Die Produkteigenschaften berechtigen zur CE-Kennzeichnung.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt.

Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendefunkteinrichtungen, wie z.B. Mobiltelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden dürfen. Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen o.ä. elektro-magnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet. Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss:

Teppichboden meiden; für Potenzialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel. Hochfrequenzsender (Funkgeräte, Mobiltelefone) nicht in

unmittelbarer Nähe betreiben.

6 TECHNISCHE DATEN

Laser

Wellenlänge	635 nm, linear polarisiert
Reduzierte Ausgangsleistung	0,2 mW
Maximale Ausgangsleistung	< 1,0 mW
Strahldivergenz	< 2 mrad
Schutzklasse nach VDE 0837	Laser Klasse 2
Versorgungsspannung des Lasermoduls	max. 3 VDC
Sromaufnahme	ca. 50 mA
Gehäusemaße (mm)	ca. 45 x 155 (D, L)
Masse	ca. 0,610 kg

Steckernetzteil

Netzspannungsversorgung	100...240 VAC
Netzfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	max. 3 VDC
Leistungsaufnahme mit Diodenlaser	ca. 5 VA

7 GARANTIEHINWEIS

Für das von uns gelieferte Gerät übernehmen wir innerhalb der EU eine Garantie von 24 Monaten, außerhalb der EU von 12 Monaten; sie umfasst nicht den natürlichen Verschleiß sowie Mängel, die durch unsachgemäße Behandlung entstehen.

Der Hersteller kann nur dann als verantwortlich für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften des Gerätes betrachtet werden, wenn Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen daran von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stellen ausgeführt werden.

8 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an unten stehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274
Fax +49 (0) 551 604-246