

1026562 Diodenlaser K, 650 nm, rot

DE

Sicherheitshinweise

09/25 HJB

LASER SICHERHEIT – Klasse 2 (IEC/EN 60825-1), 650 nm, max. 1 mW

Allgemeine Sicherheit

1. Der Laser emittiert sichtbare Strahlung mit einer Wellenlänge von 650 nm (bei einer max. Austrittsleistung unter 1 mW und entspricht somit den Bestimmungen zur Klasse 2 der DIN EN 60825-1 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“. D.h. der Schutz des menschlichen Auges wird üblicherweise durch Abwendungsreaktionen einschließlich des Lidschlussreflexes bewirkt.
2. In Deutschland Unfallverhütungsvorschriften BGV B2 „Laserstrahlung“ und ggf. Verordnungen der Kultusminister, in anderen Ländern jeweils gültige Vorschriften, beachten.
3. **Nicht in den Laserstrahl blicken.** Kurzzeitige unbeabsichtigte Exposition ist durch den Lidschlussreflex normalerweise ungefährlich, absichtliches Hineinschauen kann jedoch Augenschäden verursachen.
4. **Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.** Strahlführung immer unter Augenhöhe halten und am Ende mit einer Strahlfalle sicher begrenzen.
5. **Spiegelnde Flächen vermeiden.** Reflexionen können ebenso gefährlich sein wie der direkte Strahl.
6. **Keine optischen Hilfsmittel (z. B. Lupe, Fernglas, Linse) zur Betrachtung des Laserstrahls verwenden.**

Nutzung im Unterricht

7. Der Einsatz ist **nur im Unterricht unter Aufsicht einer Lehrkraft oder fachkundigen Aufsichtsperson** zulässig.
8. **Vor Beginn der Versuche** müssen Schülerinnen und Schüler über die Gefährdungen und den richtigen Umgang unterwiesen werden.
9. Der Laser ist **außerhalb des Unterrichts verschlossen** aufzubewahren und darf von Schülern nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.
10. Das Gerät darf **nicht zu Spiel- oder Wettzwecken** verwendet werden.

Handhabung und Betrieb

11. Bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch ist der sichere Betrieb der Laser gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn der Laser unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, Laser unverzüglich außer Betrieb setzen (z.B. bei sichtbaren Schäden).
12. Vor Inbetriebnahme das Gehäuse auf Beschädigungen untersuchen. Bei Funktionsstörungen oder sichtbaren Schäden Laser außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.
13. Änderungen, Öffnen oder Modifikationen des Geräts sind unzulässig.
14. Beim Transport stets ausgeschaltet halten und, falls vorhanden, die **Schutzkappe über die Austrittsöffnung** setzen.
15. Keine Versuche durchführen, die den Strahl über lange Strecken frei im Raum laufen lassen. Versuchsanordnungen sind so aufzubauen, dass der Strahl durch eine **Strahlfalle / Schirm** abgefangen wird.
16. Bei längeren Aufbauten oder Dauerversuchen den **Laserbereich markieren oder absperren**, damit der Strahlweg erkennbar ist.

Wartung und Aufbewahrung

17. Reinigung nur mit weichem, trockenem Tuch; keine Lösungsmittel oder Chemikalien verwenden.
18. Gerät vor Staub, Feuchtigkeit und hohen Temperaturen schützen.
19. Netzteil nur entsprechend den angegebenen Spezifikationen verwenden. Beschädigte Kabel oder Stecker nicht einsetzen.

Notfallregelung

20. Bei Verdacht auf eine Augenexposition sofort die Lehrkraft informieren und eine augenärztliche Kontrolle veranlassen.
21. Auffälligkeiten am Gerät (z. B. lockere Teile, beschädigte Linse, defekte Kabel) sofort der Lehrkraft melden; Gerät bis zur Klärung nicht mehr verwenden.

1026562 Diode Laser K, 650 nm, red

EN

Safety Instructions

09/25 HJB

LASER SAFETY – Class 2 (IEC/EN 60825-1), 650 nm, max. 1 mW

General Safety

1. The laser emits visible radiation with a wavelength of 650 nm at a maximum output power of less than 1 mW, thus complies to class 2 regulations as specified in DIN EN 60825-1 "Safety of lasers", i.e. the human eye can be protected by the instinctive reaction to turn away and blink.
2. Observe the regulations valid in the respective country where the experiment is being performed, e.g. Germany's health and safety regulations BGV B2 "Laser radiation", and any stipulations set by the relevant ministry.
3. **Do not stare into the laser beam.** Accidental short exposures are normally limited by the natural blink reflex, but intentional staring into the beam can cause eye injury.
4. **Do not aim the laser beam at people or animals.** Always keep the beam path below eye level and safely terminate it with a beam stop.
5. **Avoid reflective surfaces.** Reflections may be as hazardous as direct exposure.
6. **Do not use optical instruments (e.g. magnifier, binoculars, lens) to view the laser beam.**

Use in Schools

7. Operation is permitted **only under the supervision of a qualified teacher or trained supervisor.**
8. **Before experiments begin,** students must be informed about potential eye hazards and correct handling.
9. The laser must be **stored in a locked place when not in use** and must not be operated by students without supervision.
10. The device must **not be used for play, competitions or games.**

Handling and Operation

11. Safe operation of the laser is guaranteed, provided it is used correctly. However, there is no guarantee of safety if the equipment is used in an inappropriate or careless manner. If it is deemed that the equipment can no longer be operated without risk (e.g. visible damage has occurred), the laser should be switched off immediately and secured against any unintended use.
12. Before putting the equipment into operation, check for any signs of damage. In the event of any malfunction or visible damage, turn off the laser and put it away so that it cannot be used unintentionally.
13. Any modification, opening or alteration of the device is prohibited.
14. Always keep the device switched off during transport and, if available, use the **protective cap over the output aperture.**
15. Do not conduct experiments where the beam runs freely across long distances. Always set up experiments so that the beam is safely terminated by a **beam stop / screen.**
16. For long-term setups or continuous use, **mark or block off the laser area** so the beam path is clearly visible.

Maintenance and Storage

17. Clean only with a soft, dry cloth; do not use solvents or chemicals.
18. Protect the device from dust, moisture and high temperatures.
19. Use the specified power supply only. Do not use damaged cables or plugs.

Emergency Procedure

20. If eye exposure is suspected, immediately inform the supervising teacher and seek ophthalmological examination.
21. Any irregularities (lose parts, damaged lens, defective cables) must be reported at once; the device must not be used until inspected.

Technische Daten

DE

Laserschutzklasse	Klasse II
Leistung	< 1 mW
Wellenlänge	650 nm $\pm$ 10 nm
Betriebstemperatur	-30°C bis +50°C
Laserart	Dauerstrichlaser
Lasertyp	Laserdiode
Steckernetzgerät	Primär: 100V – 240V, 50/60Hz Sekundär: 5 V DC, 1000mA
Umgebungsbedingungen	Innenräume IP20, 4 – 35 °C

Specifications

EN

Laser Safety	Class II
Power	< 1 mW
Wavelength	650 nm $\pm$ 10 nm
Operating Temperature	-30°C to +50°C
Laser Type	Continuous Wave Laser
Laser Technology	Laser Diode
Power Supply	Primary: 100V – 240V, 50/60Hz Secondary: 5 V DC, 1000mA
Environmental Conditions	Indoor use only IP20, 5 – 35°C



Notizen / Notes