

SAN

He-Ne-Laser-Labornetzteil

Bedienungsanleitung



0. Inhaltsverzeichnis

0.	Inhaltsverzeichnis	3
0.1	Abbildungsverzeichnis	5
0.2	Tabellenverzeichnis	5
1.	Beschreibung	6
1.1	Gültigkeit	6
1.1.1	Katalognummer	6
1.1.2	Typenschild	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.4	Verantwortung und Gewährleistung	7
1.5	Transportschäden	8
2.	Sicherheit	9
2.1	Allgemeine Angaben	9
2.2	Zeichenerklärung	9
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	10
3.	Allgemeine Gerätebeschreibung	11
3.1	Allgemeine Funktionsbeschreibung	11
3.2	Verwendbare Lasermodule	11
4.	Technische Daten	12
4.1	Allgemeine Daten	12
4.1.1	Mechanische Daten	12
4.1.2	Umgebung	13
4.1.3	Richtlinien und Normen	13
4.2	Netzanschluss	14
4.3	Laser-Anschluss	14
4.4	Interlock	14
5.	Installation	15
5.1	Lieferumfang	15
5.2	Mechanischer Einbau	15

5.3	Anschlüsse an der Rückseite des Gerätes	15
5.3.1	Rückseite des Gerätes	15
5.3.2	Netzanschluss	16
5.3.3	Erdung	16
5.3.4	Interlock	16
5.4	Anschlüsse, Bedien- und Kontrollelemente an der Frontseite des Gerätes	17
5.4.1	Frontseite des Gerätes	17
5.4.2	LED für Betriebszustand (Power)	17
5.4.3	LED für Emissionskontrolle (Laser On)	18
5.4.4	Schlüsselschalter LASER	18
5.4.5	Laseranschluss	18
6.	Bedienung	19
6.1	Ein- und Ausschalten des Gerätes	19
6.1.1	Einschalten des Gerätes	19
6.1.2	Ausschalten des Gerätes	19
6.2	Ein- und Ausschalten des Lasers	19
6.2.1	Einschalten des Lasers	19
6.2.2	Ausschalten des Lasers	20
7.	Wartung und Service	21
7.1	Wartung	21
7.1.1	Allgemeine Wartungshinweise	21
7.1.2	Regelmäßige Prüfungen	21
7.2	Störungsbehebung	21
7.2.1	Hilfe bei Störungen	21
7.2.2	Sicherungswechsel	21
7.2.3	Reparatur	21
8.	Lagerung und Entsorgung	22
8.1	Verpackung	22
8.2	Lagerung	22
8.3	Entsorgung	22
Anhang 1 -	Konformitätserklärung	25

0.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Typenschild (Beispiel)	6
Abbildung 2 – Abmessungen des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN (in mm)	12
Abbildung 3 – Rückansicht des Gerätes	15
Abbildung 4 – Anschluss für Interlock (Miniatur-Steckverbinder, Buchse, 4-pol.)	16
Abbildung 6 – Frontansicht des Gerätes	17

0.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Sachnummern	6
Tabelle 2 – Verwendbare Lasermodule	11
Tabelle 3 – Lieferumfang	15
Tabelle 4 – Anzeigezustände LED „Power“	17
Tabelle 4 – Anzeigezustände LED „Laser On“	18

1. Beschreibung

1.1 Gültigkeit

1.1.1 Katalognummer

Dieses Dokument ist für folgende Produkte gültig:

Sachnummer	Produkt	Version	Seriennummer
200002-0000-000	SAN 3513 Labornetzgerät für He-Ne-Laser	1.00 ff	00100 ff
200003-0000-000	SAN 5015 Labornetzgerät für He-Ne-Laser	1.00 ff	00100 ff
200004-0000-000	SAN 6530 Labornetzgerät für He-Ne-Laser	1.00 ff	00100 ff
200005-0000-000	SAN 7037 Labornetzgerät für He-Ne-Laser	1.00 ff	00100 ff

Tabelle 1 – Sachnummern

1.1.2 Typenschild

An der Rückseite des Gerätes befindet sich das Typenschild (🔗📖 Abbildung 1, Seite 6 und Abbildung 3, D, Seite 15). Im Verkehr mit der LASOS Lasertechnik GmbH bezüglich des Gerätes sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Es gibt außerdem Auskunft über das jeweilige Produkt und seine Dimensionierung.



Abbildung 1 – Typenschild (Beispiel)

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN dient ausschließlich als Stromversorgung für das Zünden und den Betrieb von LASOS He-Ne-Lasermodulen und ist für den Laborbetrieb vorgesehen.

Das Laser-Labornetzteil ist als Baureihe konzipiert und entsprechend seiner Dimensionierung speziell auf das Betreiben von bestimmten LASOS-Lasermodulen ausgerichtet.



ACHTUNG:

Betreiben Sie alle im Zusammenhang mit dem He-Ne-Laser-Labornetzteil verwendeten LASOS-Lasermodule gemäß den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

**HINWEIS:**

Prüfen Sie bitte an Hand der technischen Daten, ob das Laser-Labornetzteil für Ihre Applikation geeignet ist.

**HINWEIS:**

Der vom Gerät unterstützte Schutz kann beeinträchtigt sein, sollte das Gerät nicht in der vom Hersteller festgelegten Weise benutzt werden.

1.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN ist ausschließlich für den in Kapitel 1.2 - Bestimmungsgemäße Verwendung, Seite 6 genannten Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden.

Als nicht bestimmungsgemäß gilt der Einsatz zu Zwecken, die vom genannten Verwendungszweck abweichen, insbesondere der Anschluss von nicht zulässigen oder nicht geeigneten Lasermodule und Zubehör.

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt als unzulässig. Bei hieraus resultierenden Schäden erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Das Risiko hierfür trägt allein der Bediener bzw. Betreiber.

1.4 Verantwortung und Gewährleistung

Die LASOS Lasertechnik GmbH gewährleistet, dass das Gerät bei Auslieferung an den Kunden frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Aufgetretene Mängel sind unverzüglich anzuzeigen und es ist alles zu tun, um den Schaden gering zu halten.

Es wird keine Verantwortung und Gewährleistung übernommen, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten.
- das Gerät falsch bedienen oder unsachgemäß behandeln.
- das Gerät nicht bestimmungsgemäß einsetzen.
- am Gerät Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Reparaturarbeiten usw.) vornehmen.
- das Gerät mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist oder es mit Zubehör anderer Hersteller betreiben.

Ebenso wird für Mängel infolge natürlicher Abnutzung (insbesondere bei Verschleißteilen) keine Gewähr geleistet.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Die LASOS Lasertechnik GmbH behält sich dafür alle Rechte vor. Dies gilt auch für den Fall der Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung. Dieses Dokument darf nicht ganz oder teilweise kopiert werden, sofern dafür nicht die ausdrückliche schriftliche Zustimmung der LASOS Lasertechnik GmbH vorliegt. Dies schließt den Nachdruck oder die Veröffentlichung in jeglichen anderen Medien sowie die Übersetzung in andere Sprachen ein.

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt, um zu gewährleisten, dass die Daten und Informationen in diesem Dokument korrekt sind. Die LASOS Lasertechnik GmbH übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung oder Gewährleistung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, mit Bezug auf dieses Dokument, insbesondere für direkt oder indirekte Schäden, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

Änderungen an Zeichnungen, Abbildungen, Tabellen, Spezifikationen und anderen Informationen sind ohne weitere Ankündigung vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

© LASOS und das LASOS Logo sind eingetragene Warenzeichen der LASOS Lasertechnik GmbH.

1.5 Transportschäden

- Untersuchen Sie die Transportverpackung auf äußere Schäden.
- Bei Feststellung von Schäden schicken Sie eine Schadensmeldung an den Spediteur und den Versicherer.
- Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, denn Voraussetzung für Schadensersatzforderungen ist die Rücksendung des Gerätes in der Originalverpackung des Herstellers.
- Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie das Gerät auf visuelle Schäden.



GEFAHR: Beschädigtes Produkt.

Die Inbetriebnahme eines beschädigten Produkts ist lebensgefährlich.

2. Sicherheit

2.1 Allgemeine Angaben

Das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN wird betriebsbereit ausgeliefert. Trotzdem empfehlen wir Ihnen, diese Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen, um Ihnen so von Anfang an ein optimales und sicheres Arbeiten zu gewährleisten.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zum Verständnis, zur Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb und zur Fehlersuche des Gerätes.

2.2 Zeichenerklärung

Wichtige Anweisungen, die die technische Sicherheit und den Betriebsschutz betreffen, sind durch Kennzeichnungen hervorgehoben.



GEFAHR oder WARNUNG:

Angaben zur Verhütung von Personenschäden aller Art.



GEFAHR:

Angaben zur Verhütung von Personen- oder Sachschäden durch elektrische Einwirkung.



GEFAHR:

Angaben zur Verhütung von Personen- oder Sachschäden durch auftretende Laserstrahlung.



HINWEIS:

Allgemeine Hinweise auf weitere Angaben bzw. Bezugsabschnitte.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Halten Sie bei allen Arbeiten, wie Installations-, Wartungs- und Reparaturmaßnahmen, die einschlägigen Sicherheitsvorschriften ein.



GEFAHR: Netzspannung

Der Kontakt mit Netzspannung führenden Komponenten im Gerät kann beim Einführen von Gegenständen oder beim Eindringen von Flüssigkeiten lebensgefährlich sein.



WARNUNG: Unsachgemäße Verwendung

Unsachgemäße Verwendung kann das Gerät beschädigen. Verwenden Sie das Gerät nur gemäß den Vorgaben des Herstellers.



WARNUNG: Falsche Anschluss- und Betriebsdaten.

Falsche Anschluss- und Betriebsdaten können das Gerät beschädigen. Halten Sie alle vorgeschriebenen Anschluss- und Betriebsdaten ein.

3. Allgemeine Gerätebeschreibung

3.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN stellt eine separate Einheit für die externe Stromversorgung von He-Ne-Lasermodule dar.

Zur Gewährleistung der Lasersicherheit und zum Schutz vor unbefugtem Benutzen ist das Gerät mit einer Emissionskontrolle und einem Schlüsselschalter ausgestattet.

Sobald der Schlüsselschalter betätigt wird, liegt an der Anschlussbuchse für den Laser bereits eine Hochspannung an und die weiße Emissionskontrollleuchte leuchtet auf. Am angeschlossenen Lasermodul kann nun bereits eine Laserstrahlung austreten.

Der Betrieb des Laser-Labornetzteils erfordert die Einbindung von externen Sicherheitsschaltern über den Anschluss „Interlock“ an der Geräterückseite. Ist keine Sicherheitsschleife aufgebaut, kann das Gerät nicht eingeschaltet werden. Alternativ kann der mitgelieferte Interlock-Stecker (Brückenstecker) verwendet werden.

3.2 Verwendbare Lasermodule

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der verschiedenen Modelle an He-Ne-Laser-Labornetzteilen SAN und der jeweils anschließbaren He-Ne-Lasermodule.

He-Ne-Laser-Labornetzteil	He-Ne-Lasermodul
SAN 3513	LGx 7600 z LGx 7650 z LGx 7655 z LGx 7656 z LGx 7695 z LGx 7696 z
SAN 5015	LGx 7606 z LGx 7610 z LGx 7621 z LGx 7634 z LGx 7672 z
SAN 6530	LGx 7627 z LGx 7628 z LGx 7654 z LGx 7653 z LGx 7512 z LGx 7785 z LGx 7786 z
SAN 7037	LGx 7665 z

Tabelle 2 – Verwendbare Lasermodule

x – kann R oder Z sein

z – kann eine Reihe von Zahlen oder Zeichen sein

4. Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten

4.1.1 Mechanische Daten

Abmessungen:	Breite: 165 mm
	Höhe: 56 mm (inkl. Gerätefüßen)
	Tiefe: 219 mm
Masse:	1,5 kg
Verwendung:	Tischgerät



Abbildung 2 – Abmessungen des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN (in mm)

4.1.2 Umgebung

Verwendung:	in Innenräumen (Höhe max. 3000 m NN)
Temperatur:	Lagerung: -20 – +60 °C Betrieb: +5 – +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80 % (bis 30 °C) abnehmend auf max. 50 % (ab 40 °C)
Schutzart:	IP20
Verschmutzungsgrad:	2

4.1.3 Richtlinien und Normen

Richtlinien:

- Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
(EU-Niederspannungsrichtlinie, EU-Amtsblatt L 96/357 vom 26. Februar 2014)
- Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU
(EU-Richtlinie EMV, EU-Amtsblatt L 96/79 vom 29. März 2014)
- Konformität zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
(EU-Richtlinie RoHS, EU-Amtsblatt L 174/88 vom 1. Juli 2011)
in Verbindung mit
 - Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission vom 31. März 2015 zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Liste der Stoffe, die Beschränkungen unterliegen
 - Delegierte Richtlinie (EU) 2018/740 der Kommission vom 1. März 2018 zur Änderung – zwecks Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt – des Anhangs III der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich einer Ausnahme für Blei als Legierungselement in Aluminium
 - Delegierte Richtlinie (EU) 2018/741 der Kommission vom 1. März 2018 zur Änderung – zwecks Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt – des Anhangs III der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich einer Ausnahme für Blei als Legierungselement in Kupfer
- Konformität zur WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
(EU-Richtlinie WEEE, EU-Amtsblatt L 197/38 vom 24. Juli 2012)
- Konformität zur Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- DIN EN 61010-1:2020-03 (VDE 0411-1:2020-03)
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert + A1:2016/COR1:2019); Deutsche Fassung EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- DIN EN 61326-1:2013-07 (VDE 0843-20-1:2013-07)
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012); Deutsche Fassung EN 61326-1:2013
- DIN EN 60825-1:2022-07 (VDE 0837-1:2022-07)
Sicherheit von Lasereinrichtungen - Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2014); Deutsche Fassung EN 60825-1:2014 + AC:2017 + A11:2021 + A11:2021/AC:2022

4.2 Netzanschluss

Spannung:	100 – 240 VAC ($\pm 10\%$)
Frequenz:	50/60 Hz
Sicherungen:	2 x T1,6A H
Leistungsaufnahme:	max. 75 W
Stromaufnahme:	max. 1,5 A
Überspannungskategorie:	II
Schutzklasse:	1
Anschluss:	Kaltgerätestecker IEC 320 C14
Gebäudeseitige Absicherung:	max. 16 A

4.3 Laser-Anschluss

Anzahl:	1
Anschluss:	Hochspannungsbuchse ALDEN 8102F
Verwendbare Lasermodule:	 Tabelle 2 – Verwendbare Lasermodule, Seite 11
Spannung:	max. 1,3 kV DC (SAN 3513) max. 1,5 kV DC (SAN 5015) max. 3,0 kV DC (SAN 6530) max. 3,7 kV DC (SAN 7037)
Strom:	max. 3,5 mA (SAN 3513) max. 5,0 mA (SAN 5015) max. 6,5 mA (SAN 6530) max. 7,0 mA (SAN 7037)

4.4 Interlock

Anschluss:	Miniatur-Steckverbinder M16, Buchse, 4-pol.
------------	---

5. Installation

5.1 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl
SAN	1
Netzleitung mit Schutzkontaktstecker	1
Bedienungsanleitung (je DE und EN)	1
Ersatzsicherungen	2
Interlock-Stecker (Brückenstecker)	1

Tabelle 3 – Lieferumfang

5.2 Mechanischer Einbau

Das SAN ist ausschließlich für den Einsatz als Tischgerät vorgesehen.



WARNUNG: Netzabschaltung

Montieren Sie das Gerät so oder stellen Sie es so auf, dass Sie jederzeit den Netzschalter betätigen können oder stellen Sie sicher, dass eine Netzabschaltung jederzeit möglich ist.



WARNUNG: Geräteerwärmung

Stellen Sie das Gerät so auf, dass sich keine Stauwärme bilden kann. Das Gerät muss frei stehen.

5.3 Anschlüsse an der Rückseite des Gerätes

5.3.1 Rückseite des Gerätes

Die Abbildung 3, Seite 15 zeigt die Rückseite des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN. Die Belegung der einzelnen Anschlüsse wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

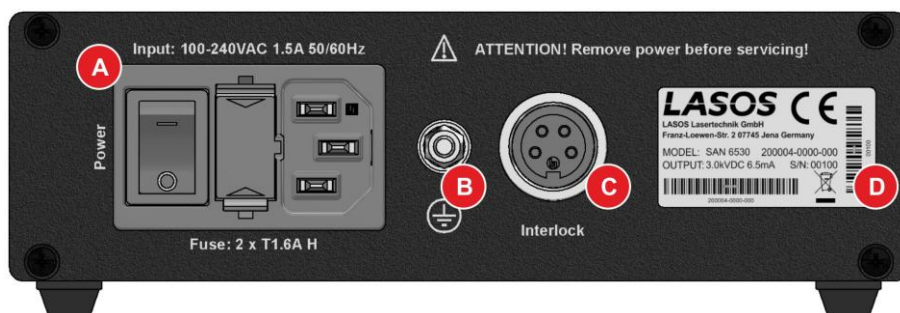


Abbildung 3 – Rückansicht des Gerätes

- A Netzanschluss mit Netzschalter und Gerätesicherungen
- B Erdungsanschluss
- C Anschluss für Interlock (→ Abbildung 4, Seite 16)
- D Typenschild

5.3.2 Netzanschluss

Der Netzanschluss auf der Geräterückseite (🔌📖 Abbildung 3, A, Seite 15) ist für eine Netzleitung vorgesehen, die geräteseitig mit einem Kaltgerätestecker endet.



HINWEIS: Netzkabel

Im Lieferumfang ist ein Netzkabel enthalten. Falls der Netzstecker nicht mit Ihrem Anschluss kompatibel ist, muss ein Netzkabel mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Dreiadriges Kabel mit Schutzerdung
- Leiterquerschnitt: 3 x 0,75 mm² oder größer
- Kabellänge: max. 2,5 m



GEFAHR: Netzspannung

Nicht fachgerecht geerdete Geräte können im Störfall lebensgefährlich sein. Verwenden Sie nur dreiadriges Netzkabel bzw. Verlängerungsleitungen mit Schutzerdung. Stecken Sie den Netzstecker nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt.

- Stecken Sie den Gerätestecker des Netzkabels in den Netzanschluss des Geräts ein.
- Stecken Sie den Netzstecker des Netzkabels in die Steckdose ein.

5.3.3 Erdung

Mit Hilfe der Erdungsschraube (🔌📖 Abbildung 3, B, Seite 15) haben Sie die Möglichkeit, das angeschlossene Lasermodul mit dem Schutzleiter des SAN zu verbinden.



HINWEIS: Erdung

Verbinden Sie den vorhandenen Erdungsanschluss des Lasermoduls unbedingt über einen Schutzleiter mit der Erdungsschraube des Gerätes.

5.3.4 Interlock

Das Gerät verfügt über mehrere interne Sicherheitsverriegelungen, die sicherstellen, dass der Laser nur unter sicheren Bedingungen gezündet werden kann.

Zusätzlich ist ein externer Interlock-Anschluss vorgesehen, um das Gerät in einen kundenseitigen Sicherheitskreis zu integrieren. Der Anschluss „Interlock“ (🔌📖 Abbildung 3, C, Seite 15 und Abbildung 4, Seite 16) ermöglicht es, das Gerät durch ein externes Sicherheitssystem freizugeben oder zu sperren.

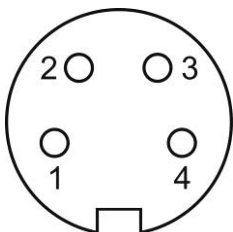


Abbildung 4 – Anschluss für Interlock (Miniatur-Steckverbinder, Buchse, 4-pol.)

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Kontakt 1 |
| 2 | nicht belegt |
| 3 | nicht belegt |
| 4 | Kontakt 2 |

Anschließen:

- Wenn Sie eine Integration in Ihren Sicherheitskreis wünschen, schließen Sie eine geeignete Sicherheitseinrichtung über den Interlock-Anschluss an. Der Laserbetrieb ist in diesem Fall nur möglich, wenn der externe Sicherheitskreis über die Kontakte 1 und 2 geschlossen ist.
- Falls keine externe Sicherheitsanbindung erforderlich ist, verwenden Sie den mitgelieferten Interlock-Stecker (Brückenstecker), um den Interlock-Kreis intern zu schließen und den Laserbetrieb zu ermöglichen.



HINWEIS: Interlock-Kreis

Ohne korrekt geschlossenen Interlock-Kreis ist kein Laserbetrieb möglich. Achten Sie daher darauf, dass entweder eine externe Sicherheitseinrichtung korrekt angeschlossen oder der Brückenstecker eingesetzt ist. Verwenden Sie zur Herstellung des Interlock-Kreises ausschließlich geschirmte Kabel.

5.4 Anschlüsse, Bedien- und Kontrollelemente an der Frontseite des Gerätes

5.4.1 Frontseite des Gerätes

Die Abbildung 5, Seite 17 zeigt die Frontansicht des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN.



Abbildung 5 – Frontansicht des Gerätes

- A Hochspannungsbuchse für Laseranschluss
- B Schlüsselschalter zum Anschalten des Lasers
- C LED (weiß) „Laser On“ für Emissionskontrolle
- D LED (grün) „Power“ für Betriebszustand

5.4.2 LED für Betriebszustand (Power)

Die grüne LED „Power“ (🔌📖 Abbildung 5, D, Seite 17) signalisiert den Betriebszustand des Gerätes.

LED-Anzeige	Bedeutung
 Aus	Gerät ist ausgeschaltet oder Betriebsspannung fehlt
 Grün leuchtend	Gerät ist eingeschaltet; Betriebsbereitschaft ist hergestellt

Tabelle 4 – Anzeigezustände LED „Power“

5.4.3 LED für Emissionskontrolle (Laser On)

Die weiße LED „Laser On“ (  Abbildung 5, C, Seite 17) dient zur Emissionskontrolle.

LED-Anzeige	Bedeutung
 Aus	Laser ist ausgeschalten
 Weiß leuchtend	Laser ist eingeschalten

Tabelle 5 – Anzeigezustände LED „Laser On“

5.4.4 Schlüsselschalter LASER

Mit Hilfe des Schlüsselschalters (  Abbildung 5, B, Seite 17) zünden Sie das angeschlossene He-Ne-Lasermodul.



GEFAHR: Hochspannung

Belassen Sie den Schlüsselschalter in die Stellung 0, solange keine Verbindung zwischen dem Lasermodul und der der Hochspannungsbuchse des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN besteht.

5.4.5 Laseranschluss

Die Hochspannungsbuchse (  Abbildung 5, A, Seite 17) dient dem Anschluss des Lasermoduls an das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN.



GEFAHR: Hochspannung

Die Versorgung der Lasermodule erfolgt durch eine Hochspannung mit einer Zündspannung bis max. 3,7 kV.

Anschließen:

- Verbinden Sie den Anschlussstecker des Lasermoduls mit der Hochspannungsbuchse an der Frontseite des He-Ne-Laser-Labornetzteils SAN.



GEFAHR: Hochspannung

Bringen Sie den Schlüsselschalter in die Stellung 0, bevor Sie die Verbindung zwischen dem Lasermodul und der der Hochspannungsbuchse des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN herstellen oder trennen.



GEFAHR: Lichtbogen

Trennen Sie das Lasermodul niemals im eingeschalteten Zustand von der Hochspannungsbuchse des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN.

6. Bedienung

6.1 Ein- und Ausschalten des Gerätes

6.1.1 Einschalten des Gerätes

- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein.
 - Die LED „Power“ leuchtet grün.
 - Die Betriebsbereitschaft des Gerätes ist hergestellt.

6.1.2 Ausschalten des Gerätes

- Schalten sie das Gerät mit dem Netzschalter aus.



VORSICHT: Wartezeit

Warten Sie nach dem Ausschalten mindestens 5 Sekunden, bevor Sie das Gerät erneut einschalten.

6.2 Ein- und Ausschalten des Lasers

Stellen Sie vor dem Einschalten des Lasers sicher, dass

- der Anschlussstecker des Lasermoduls mit der Hochspannungsbuchse an der Frontseite des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN verbunden ist.
- der externe Sicherheitsschalter über den Anschluss „Interlock“ an der Rückseite des He-Ne-Laser-Labornetzteils SAN geschlossen ist (  Kapitel 4.4 – Interlock, Seite 14).
- das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN eingeschaltet ist und die LED „Mode“ an der Frontseite grün leuchtet.

6.2.1 Einschalten des Lasers

- Führen Sie den Geräteschlüssel in der richtigen Stellung in den Schlüsselschalter an der Frontseite des He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN ein (Position „0“).
- Drehen Sie den Geräteschlüssel nach rechts in die Position „I“.
 - Die LED „Laser On“ leuchtet weiß.
 - Am Laseranschluss liegt Hochspannung an.
 - Der Laser des angeschlossenen Lasermoduls zündet und emittiert Laserstrahlung.



GEFAHR: Hochspannung

Die Versorgung der Lasermodule erfolgt durch eine Hochspannung mit einer Zündspannung bis max. 3,7 kV.



GEFAHR: Laserstrahlung

Nach dem Einschalten des Lasers kann am angeschlossenen He-Ne-Lasermodul sofort Laserstrahlung emittiert werden. Treffen Sie die notwendigen Schutzmaßnahmen und arbeiten Sie mit Sorgfalt.

**HINWEIS: Sicherheitsabschaltung bei Stromausfall**

Nach einem Stromausfall und Wiedereinschalten liegt an der Laseranschluss keine Spannung an.
Drehen Sie zum Wiedereinschalten des Lasermoduls den Geräteschlüssel zunächst in die Position „0“ und anschließend in die Position „I“.

**Hinweis: Sicherheitsabschaltung bei Entfernen des Anschlussteckers**

Sobald der Anschlusstecker des Lasermoduls bei eingeschaltetem Laser abgezogen wird, kommt es zur Unterbrechung der Spannungsversorgung am Laseranschluss.
Nach der Wiederherstellung der Verbindung müssen Sie zum Wiedereinschalten des Lasermoduls den Geräteschlüssel zunächst in die Position „0“ und anschließend in die Position „I“ drehen.

6.2.2 Ausschalten des Lasers

- Drehen Sie den Geräteschlüssel nach links in die Position „0“.
 - Die LED „Laser On“ erlischt.
 - Am Laseranschluss liegt keine Hochspannung mehr an.
 - Der Laser des angeschlossenen Lasermoduls erlischt.

**ACHTUNG: Sicherheitshinweis**

Entfernen Sie nach dem Ende der Nutzung stets den Geräteschlüssel aus dem Gerät. Bewahren Sie diesen sicher auf, um eine unbefugte Benutzung auszuschließen.

7. Wartung und Service

7.1 Wartung

7.1.1 Allgemeine Wartungshinweise

Für die äußere Reinigung verwenden Sie bitte ein trockenes Baumwolltuch. Benutzen Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel.



GEFAHR: Netzspannung

Das Gerät enthält im Inneren Spannung führende Komponenten. Führen Sie keine Gegenstände in Öffnungen des Gerätes ein. Schützen Sie das Gerät vor Nässe. Öffnen Sie das Gerät nicht.

7.1.2 Regelmäßige Prüfungen

- Sichtprüfung am Gerät auf beschädigte oder deformierte Gehäuse und Steckverbinder sowie beschädigte Leitungsisolierungen
- Kontrolle der Schutzeinrichtungen
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend der national / international gültigen Norm oder interner Festlegungen
- Prüfung der Schutzleiterverbindung zum Gehäuse

7.2 Störungsbehebung

7.2.1 Hilfe bei Störungen

Liegt die Störung am Gerät vor, nehmen Sie bitte Kontakt mit der der LASOS Lasertechnik GmbH auf.



HINWEIS:

Setzen Sie das Gerät bei einer auftretenden Störung außer Betrieb und schützen Sie es vor versehentlicher Inbetriebnahme.

7.2.2 Sicherungswechsel

Verwenden Sie zum Austauschen von defekten Gerätesicherungen ausschließlich den auf der Geräterückseite angegebenen Sicherungstyp T1,6A H. Die beiden Gerätesicherungen befinden sich im Sicherungseinsatz am Netzfilter (🔧📖 Abbildung 3, A, Seite 15), welcher sich mit einem kleinen Schraubendreher heraushebeln lässt.

7.2.3 Reparatur

Defekte Produkte sind zur Reparatur an die LASOS Lasertechnik GmbH zu senden. Die LASOS Lasertechnik GmbH übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen Reparaturarbeiten am Gerät durchführen.

8. Lagerung und Entsorgung

8.1 Verpackung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf. Sie benötigen diese Verpackung, wenn Sie das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN lagern oder an die LASOS Lasertechnik GmbH versenden wollen.

8.2 Lagerung

Das He-Ne-Laser-Labornetzteil SAN darf nur in einem trockenen Raum gelagert werden. Dabei sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

- Umgebungstemperatur: -20 – +60 °C
- Luftfeuchtigkeit: Möglichst niedrig. Bevorzugt im luftdicht abgeschlossenen Kunststoffbeutel mit Trockenmittel.

8.3 Entsorgung

Für die Entsorgung gelten die branchenspezifischen und lokalen Entsorgungs- und Umweltvorschriften für Anlagen und elektronische Komponenten bzw. das Verpackungsmaterial.

Bei Rücksendung erfolgt die fachgerechte Wertstofftrennung und Wertstoffentsorgung durch die LASOS Lasertechnik GmbH.

Notizen:

Notizen:

LASOS Lasertechnik GmbH

Franz-Loewen-Str. 2

07745 Jena • GERMANY

Tel: +49 3641 2944-0

Fax: +49 3641 2944-300

LASOS