

## Handgeführtes Faserlaser

Raycus RFL-C3000S

---




## INHALTSVERZEICHNIS


<b>1 Sicherheitsinformation .....</b>	<b>5</b>
1.1 In diesem Benutzerhandbuch verwendete Symbole .....	5
1.2 Laserklassifizierung .....	5
1.3 Sicherheitsetiketten .....	6
1.4 Optische Sicherheit .....	7
1.5 Elektrische Sicherheit .....	9
1.6 Andere Sicherheitsregeln .....	9
<b>2 Produktbeschreibung .....</b>	<b>10</b>
2.1 Merkmale .....	10
2.2 Modellkonfiguration .....	10
2.3 Packungsinhalt .....	11
2.4 Auspacken und Inspektion .....	11
2.5 Betriebsumgebung .....	13
2.6 Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung .....	14
2.7 Spezifikationen .....	16
<b>3 INSTALLATIONEN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Maße .....	17
3.2 Ausgangskopf und Installation .....	18
3.3 Kühlanforderungen .....	19
3.4 Installationsvorgang .....	21
<b>4 Verwendung des Produkts .....</b>	<b>24</b>
4.1 Frontblende .....	24
4.2 Rückwand .....	24
4.3 Netzanschluss .....	27
4.4 Schnittstellendefinitionen .....	28
4.5 Installationsschritte .....	31
4.6 Schritte zum Starten .....	32
4.7 Steuerungsmodi .....	33
4.8 Schritte zum Herunterfahren .....	39
<b>5 Alarmer und Lösungen .....</b>	<b>40</b>
5.1 Alarmanzeige .....	40
5.2 Alarmlösungen .....	40
<b>6 Garantie, Rückgabe und Wartung .....</b>	<b>45</b>
6.1 Allgemeine Garantie .....	45
6.2 Einschränkungen der Garantie .....	45
6.3 Wartung und Reparatur .....	45

## 1 Sicherheitsinformation

Vielen Dank, dass Sie sich für den Faserlaser von Raycus entschieden haben. Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen zu Sicherheit, Betrieb, Garantie und anderen Informationen. Bitte lesen Sie es sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Um einen sicheren Betrieb und eine optimale Leistung des Produkts zu gewährleisten, befolgen Sie bitte die Warnungen, Vorsichtshinweise, Betriebsverfahren und sonstigen Anweisungen entsprechend.

### 1.1 In diesem Benutzerhandbuch verwendete Symbole

	<b>WARNUNG:</b> Bezieht sich auf eine potenzielle Gefahr, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.
---	---

	<b>VORSICHT:</b> Bezieht sich auf eine potenzielle Gefahr, die zu leichten Personen- oder Produktschäden führen kann.
---	---

### 1.2 Laserklassifizierung

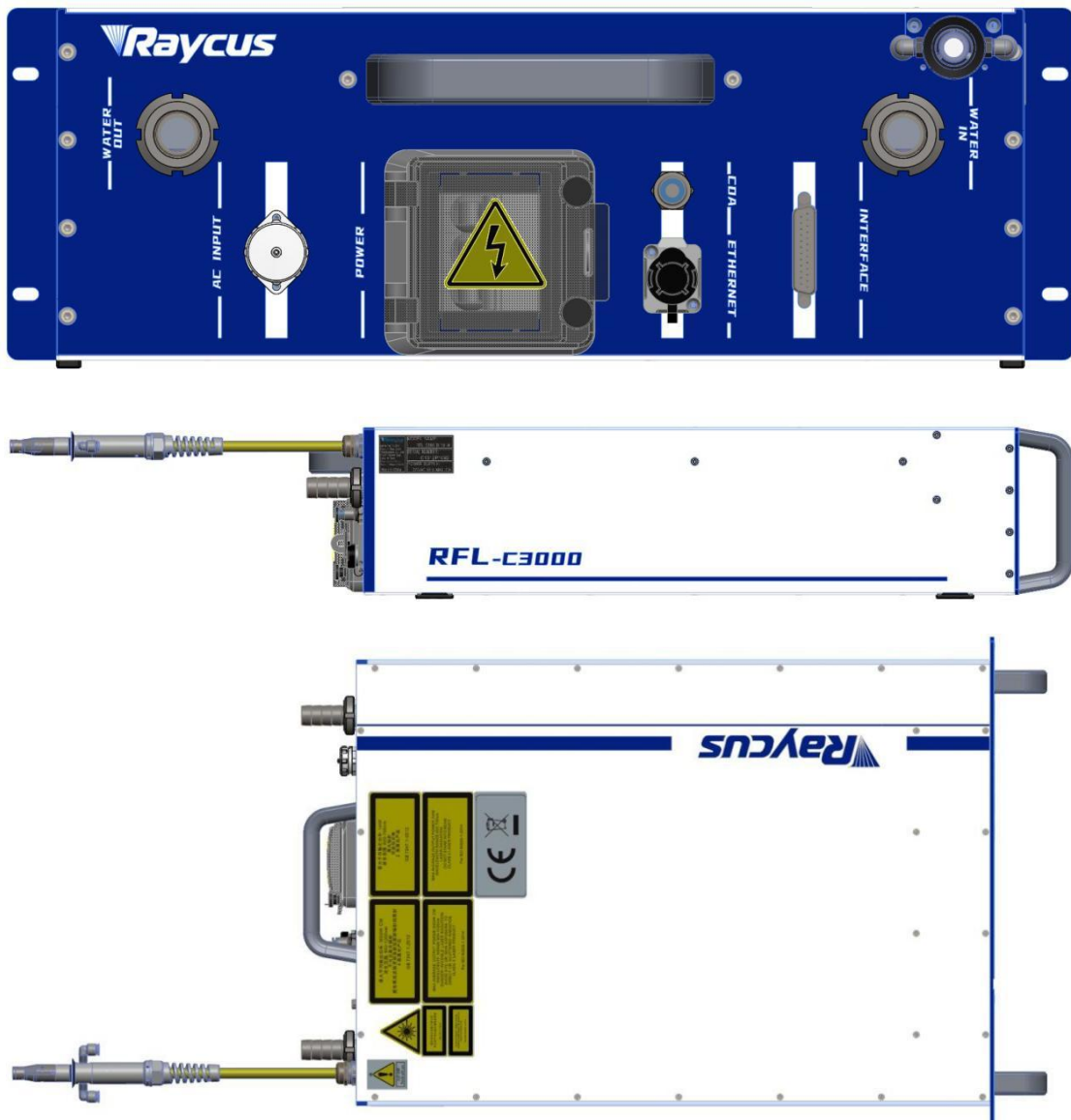
Diese Laserserie ist gemäß den europäischen Gemeinschaftsnormen EN 60825-1, Klausel 9, als Hochleistungs-Laserinstrument der Klasse 4 klassifiziert. Die optische Ausgangsleistung beträgt mehr als 1500 W bis 2000 W (je nach Modell). Direkte oder indirekte Einwirkung dieser Lichtintensität kann zu Augen- oder Hautschäden führen. Obwohl die Strahlung unsichtbar ist, kann der Strahl irreversible Schäden an der Netzhaut und/oder Hornhaut verursachen. Während des Laserbetriebs muss ständig eine geeignete und zugelassene Laserschutzbrille getragen werden.



**WARNUNG:** Sie müssen eine geeignete Laserschutzbrille tragen, wenn dieses Gerät in Betrieb ist. Die Laserschutzbrille wird entsprechend dem von diesem Produkt emittierten Wellenlängenbereich ausgewählt. Der Endverbraucher muss sicherstellen, dass die verwendete Laserschutzbrille in ihrem gesamten Wellenlängenbereich vor dem vom Gerät emittierten Licht schützt. Bitte vergewissern Sie sich, dass die verwendete persönliche Schutzausrüstung (z. B. Gehäuse, Sichtfenster oder Sichtfenster, Augenschutz usw.) für die Verwendung geeignet ist  
Ausgangsleistung und Wellenlängenbereiche, die auf dem Produkt angegeben sind.

### 1.3 Sicherheitsetiketten

Die Position der Sicherheitsetiketten auf Produkten variiert je nach Modell des Dauerstrich-Faserlasers, wie in Abbildung 1 dargestellt:



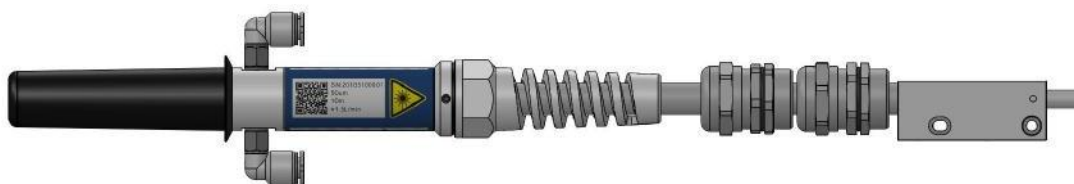




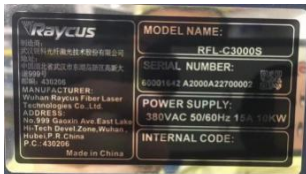




Abbildung 1: Positionen der Sicherheitsetiketten des RFL-C3000S

Zu diesen Sicherheitsetiketten gehören Warnetiketten, Öffnungen, durch die Laserstrahlung emittiert wird, sowie Zertifizierungs- und Identifizierungsetiketten usw. Die Spezifikationen dieser Etiketten lauten wie folgt:

Tabelle 1: Spezifikationen der Sicherheitsetiketten

	 (Nehmen Sie zum Beispiel 500 W)	
<p>1. Blendenetikett</p>	<p>2. Laserprodukt der Klasse 4</p>	<p>3. Laserprodukt der Klasse 2M Aufkleber für Führungslaser</p>
		
<p>4. CE-Konformität</p>	<p>5. Typenschild</p>	<p>6. Gefahr durch Laserstrahlung Etikett</p>
		
<p>7. Elektrische Gefahr</p>		

## 1.4 Optische Sicherheit

Jeglicher Staub am Ende der Kollimatorbaugruppe kann die Linse verbrennen und den Laser beschädigen.



**VORSICHT:** Wenn die Ausgabe des Geräts durch eine Linse mit Antireflexionsbeschichtung erfolgt, vergewissern Sie sich, dass die Linse von guter Qualität und sauber ist.

## 1.5 Elektrische Sicherheit

- a) Stellen Sie sicher, dass Ihr Produkt über die PE-Leitung des Netzkabels geerdet ist.

Die Erdung muss fest und zuverlässig sein.



**WARNUNG:**Jede Unterbrechung der Schutzerde wird das Gehäuse unter Strom setzen, was zu Verletzungen führen kann.

- b) Stellen Sie sicher, dass die richtige Spannung der Wechselstromquelle verwendet wird.



**VORSICHT:** Wird die richtige Spannung nicht angeschlossen, kann das Produkt beschädigt werden.

## 1.6 Andere Sicherheitsregeln

- a) Schauen Sie niemals direkt in die Laserausgangsöffnung, wenn der Laser mit Strom versorgt wird.
- b) Vermeiden Sie die Verwendung des Lasers in einer schwachen oder abgedunkelten Umgebung.
- c) Wenn dieses Gerät auf eine Weise verwendet wird, die nicht in diesem Dokument angegeben ist, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden und die Garantie erlischt.
- d) Es befinden sich keine Teile im Inneren, die vom Bediener gewartet werden können, und alle Wartungsarbeiten müssen bei Raycus oder von qualifiziertem Raycus-Personal durchgeführt werden. Versuchen Sie nicht, Abdeckungen zu entfernen, da dies zu Stromschlägen führen kann und die Garantie erlischt.

## **2 Produktbeschreibung**

### **2.1 Merkmale**

Im Vergleich zu herkömmlichen Lasern weist der CW-Faserlaser von Raycus eine effizientere elektrooptische Umwandlung, einen geringeren Stromverbrauch und eine hervorragende Strahlqualität auf. Der Faserlaser ist kompakt und sofort einsatzbereit. Es kann als eigenständige Einheit verwendet oder einfach in das Gerät des Benutzers eingesetzt werden.

#### **Haupteigenschaften:**

- Hervorragende Strahlqualität
- Hochwertige Faserausgabe
- Hohe Leistungsstabilität
- Stufenlos abstimmbare Ausgangsleistung, schnelles Schaltverhalten
- Wartungsfreier Betrieb
- Hohe elektronenoptische Effizienz
- Bequeme Steuerschnittstelle
- Hochfrequenzmodulation

#### **Anwendungen:**

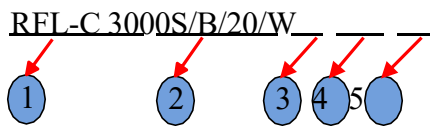
- Schneiden, Schweißen
- 3d Drucken
- Wissenschaftliche Forschung

### **2.2 Modellkonfiguration**

Die Serie der Raycus-Dauerstrich-Faserlaser umfasst 1500 W und 2000 W, und die Modellbezeichnungs-codes sind in der folgenden Tabelle dargestellt:



Tabelle 2 Modellnamen und Bezeichnungs-codes

	
1	CW-Faserlaser der RFL-C-Serie
2	Leistung in Watt: 3000S--3000W
3	Wellenlänge: B-1080 nm
4	Länge des Lieferkabels in Meter, einschließlich 15m und 20m, und andere Längen können angepasst werden.
5	Kühlungsmethode: W-- Wasserkühlung A-- Luftkühlung
<b>Hinweis:</b> Keine Klimaanlage in dieser Laserserie außer RFL-C1500X/C2000X.	

Die vollständige Modellbezeichnung finden Sie auf dem Typenschild.

## 2.3 Packungsinhalt

Bitte sehen Sie in der Packliste nach, die der Sendung beiliegt, um die tatsächlich enthaltenen Artikel zu überprüfen.


## 2.4 Auspacken und Inspektion

Der CW-Faserlaser von Raycus wird in einer Verpackung geliefert, die maximalen Schutz bietet. Überprüfen Sie bei der Lieferung bitte alle Verpackungen auf Anzeichen von falscher Handhabung oder Beschädigung. Wenn Sie Hinweise auf eine unsachgemäße Handhabung finden, bewahren Sie bitte das beschädigte Material auf und wenden Sie sich umgehend an den Spediteur und Raycus.

Entfernen Sie den gesamten Inhalt aus der Verpackung. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie das Gerät aus der Verpackung nehmen, um sicherzustellen, dass die Übertragungsfaser nicht verdreht, gezogen oder beschädigt wird. Eine ausführliche Packliste liegt der Systemdokumentation bei. Vergleichen Sie alle Artikel mit der Liste und wenden Sie sich sofort

an Raycus, wenn Artikel fehlen oder das Gerät offensichtlich beschädigt ist. Versuchen Sie NICHT, den Laser zu installieren oder zu betreiben, wenn offensichtliche oder vermutete Schäden am vorhanden sind Einheit.

Es wird empfohlen, das Verpackungsmaterial aufzubewahren, da Sie es benötigen, falls Sie das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt zur Wartung zurücksenden müssen.

	<p><b>VORSICHT:</b> Das Glasfaserkabel und der Ausgangskopf sind präzise optische Instrumente. Vibrationen oder Stöße auf den Ausgangskopf sowie Verdrehungen oder übermäßige Krümmungen des Kabels beschädigen das Instrument.</p>
---	---

## 2.5 Betriebsumgebung

Die grundlegenden Betriebsbedingungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 3 Grundlegende Betriebsbedingungen für den Laser

Modell	C3000S
Versorgungsspannung (V)	380±10%V AC 50/60Hz
Versorgungskapazität (kW)	10
Installationsvoraussetzungen	Installieren Sie es auf einer ebenen Fläche, keine Vibrationen oder Stöße
Umgebungstemperatur (°C)	10~40
Relative Luftfeuchtigkeit(%)	30~70

### Warnung:

- a) Sorgen Sie für eine zuverlässige Erdung, bevor Sie den Laser verwenden.
- b) Der Laserausgang ist mit dem Ausgangskabel verbunden. Bitte überprüfen Sie die Laserleistung sorgfältig, um Staub oder andere Verunreinigungen zu vermeiden. Verwenden Sie zum Reinigen der Laserausgangslinse Spezialpapier.
- c) Wenn der Laser nicht gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Methode

verwendet wird, kann der Laser in einem anormalen Betriebszustand sein und Schäden verursachen.

- d) Es ist strengstens verboten, den Laserausgang zu installieren, während der Laser in Betrieb ist.
- e) Schauen Sie nicht direkt in den Laserausgang. Tragen Sie beim Betrieb des Lasers unbedingt eine Schutzbrille.


	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Setzen Sie dieses Produkt keiner hohen Luftfeuchtigkeit (&gt;95%) aus</li> <li>◆ Lassen Sie dieses Produkt nicht unterhalb der Taupunkttemperatur arbeiten</li> </ul>
---	--

Tabelle 4: Tabelle mit konstantem Taupunkt

UMGEBUNGSTAUPU NKT									
Zimmertemperatur (°C)	Maximale relative Luftfeuchtigkeit								
	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%
20	-3.5	2	6	9	12	14.5	16.5	18	19
25	0.5	6	10.5	14	16.5	19	21	23	24
30	4.6	10.5	15	18.5	21.5	24	26	28	29
35	8.5	15	19.5	23	26	28.5	31	33	34
40	13	20	24	27.5	31	33.5	36	38	39
	Betriebstemperaturbereich des Lasers								

## 2.6 Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung

- a) Bevor Sie das Gerät mit Strom versorgen, vergewissern Sie sich, dass die richtige Spannung der Wechselstromquelle verwendet wird (siehe Tabelle 3 für das Lasermodell und die entsprechende Eingangsspannung). Wenn die Stromquelle nicht richtig angeschlossen wird, wird das Gerät beschädigt;
- b) Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Fehlfunktionen und Schäden am Gerät führen, solche Schäden fallen nicht unter die Garantie.
- c) Es ist sehr wichtig, auf die Sauberkeit des kalibrierten Laserausgabekopfes zu achten, da sonst der Laser irreparabel beschädigt wird.

- d) Bitte überprüfen Sie den Ausgabekopf sorgfältig auf Staub oder andere Verunreinigungen. Verwenden Sie bei Bedarf geeignetes Linsenpapier, um es zu reinigen. Berühren Sie niemals die Ausgangslinse; Denken Sie auch daran, den Ausgabekopf zu verschließen, wenn er nicht verwendet wird, und stellen Sie sicher, dass die Kappe sauber ist;
- e) Die Nichtbeachtung der angegebenen Anweisungen kann zum Verlust der Laserleistung führen und  
ein solcher Verlust wird nicht von der Garantie abgedeckt.

## 2.7 Spezifikationen

Die Spezifikationen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt

Tabelle 5 Spezifikationen

Tabelle 6 ProduktspezifikationenModell	C3000S	Test-Bedingungen
<b>Optische Spezifikationen</b>		
Nominale Ausgangsleistung (W)	3000	
Betriebsmodi	CW/Moduliert	
Polarisationszustand	Willkürlich	
Leistungsanpassungsbereich (%)	10~100	
Emissionswellenlänge (nm)	1080±5	Nominale Ausgangsleistung
Instabilität der Ausgangsleistung (%)	±1.5	Nominale Ausgangsleistung
		Betriebszeit: ≥5h
		Umgebungstemperatur: 22±1°C
Modulationsfrequenz (Hz)	1~5,000	Nominale Ausgangsleistung
Rote Führungslaserleistung (mW)	0.5~1	
<b>Optische Ausgangseigenschaften des QBH-Kopfes</b>		
Strahlqualität (mm×mrad)	1.5~2	Nominale Ausgangsleistung
Faserkerndurchmesser (µm)	50 (mit 100, 200 Optionen)	
Numerische Apertur	0.2	
Lieferkabellänge (m)	20	Länge anpassbar
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Stromversorgung	380 ± 10 % V Wechselstrom, 50/60 Hz	
max. Stromverbrauch (W)	10000	

Steuermodus	RS-232/AD/Ethernet	
<b>Andere Eigenschaften</b>		
Abmessungen (B × H × T) (mm)	485*163,5*736 (inkl. Griffe)	
Gewicht (kg)	<40	
Betriebsumgebungstemperatur (°C)	10~40	
Feuchtigkeit (%)	30~70	
Lagertemperatur (°C)	-10~60	
Kühlungsmethode	Wasserkühlen	

### 3 INSTALLATIONEN

#### 3.1 Maße

Abbildung 2 zeigt die Abmessungen des RFL-C3000S.



Abbildung 2 (a) Vorderansicht des RFL-C3000S (Einheit: mm)

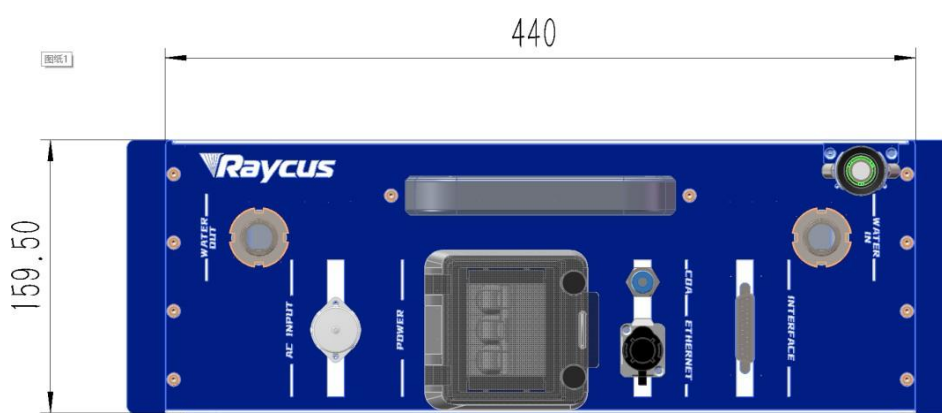


Abbildung 2 (b) Ansicht der Rückseite des RFL-C3000S (Einheit: mm)



Abbildung 2 (c) Draufsicht und Seitenansicht des RFL-C3000S (Einheit: mm)

### 3.2 Ausgangskopf und Installation

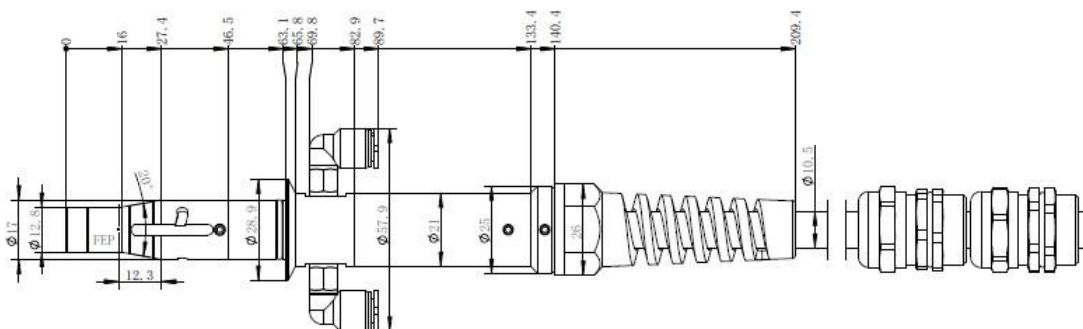



Abbildung 3B Abmessungen des iQB-Ausgangskopfs

Der QBH- und iQB-Laserausgabekopf des RFL-C3000S sind alle die Standard-IQB-Schnittstelle. Das spezifische Aussehen und die Abmessungen sind in Abbildung 3 oben dargestellt.

	<p><b>ACHTUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Überprüfen Sie die Ausgabelinse, bevor Sie den Ausgabekopf am Verarbeitungskopf installieren. Reinigen Sie bei Bedarf die Ausgangslinse.</li> <li>◆ Es ist strengstens verboten, den Ausgabekopf durch Personal zu zerlegen von Raycus genehmigt, oder die Garantie erlischt.</li> </ul>
---	--

### 3.3 Kühlanforderungen

Tabelle 6 Kühlanforderungen

Mode II	RFL-C3000S
Kühlleistung (W)	>7500
Minstdurchfluss (l/min)	22
Maximaler Druck (Bar)	7
Rohrinnendurchmesser (mm)	19
Wassertemperatur des Kühlsystems (°C)	22±1°C

- a) Die Wassertemperatureinstellung des Kühlsystems: 22 ± 1 °C (RFL-C3000S)
- b) Kühlwasserbedarf:
- c) Anforderungen an das Kühlsystem des Ausgangskabels:
  - Es wird empfohlen, gereinigtes Wasser zu verwenden.
  - Um Schimmelbildung zu verhindern, die zu Rohrverstopfungen führen kann, empfehlen wir, etwa 10 % des Gesamtvolumens Alkohol hinzuzufügen.
  - Wenn das Produkt in einer Umgebung mit einer Umgebungstemperatur zwischen -10 °C und 0 °C verwendet wird, empfehlen wir, 30 % Alkohol zu verwenden und ihn alle zwei Monate zu ersetzen.
  - Wenn das Produkt in einer Umgebung verwendet wird, in der die Umgebungstemperatur unter -10 °C liegt, verwenden Sie bitte Doppelsystem-Kühler (mit Heizfunktion) und stellen Sie einen unterbrechungsfreien Betrieb des Kühlsystems sicher.

- Flüssigkeitsdurchfluss: 1,7–2,0 l/min;
  - Druck des Flüssigkeitsstroms: < 0,6 MPa am Zulauf;
  - Art der Flüssigkeitsaustauschverbindung: SMC MS-5H-6;
  - Rohrtyp: Außendurchmesser 6; Innendurchmesser 4;
  - Richtung der Kühlflüssigkeit: unidirektional; Verbinden Sie den Schlauch mit der Wasserleitung genau nach der Richtung, die auf der Schicht des Schlauchs angegeben ist;
  - Art der Flüssigkeit: deionisiertes Wasser, Kondenswasser, reines Wasser;
  - PH-Wert der Flüssigkeit: 5,5 - 9;
  - Für das Kühlsystem wird ein Filter benötigt, und die Größe der festen Rückstände sollte innerhalb von 100 µm liegen;
  - Maximale Flüssigkeitstemperatur: 45°C;
  - Mindesttemperatur der Flüssigkeit: größer als der gesättigte Taupunkt 5°C;
  - Additiv zur Flüssigkeit: erfüllt die Anforderungen an den PH-Wert und die Größe der festen Rückstände wie oben;
  - Biegeradius des Panzerrohrs: arbeitsfreier Zustand (d. h. Transport und Reservierung): Mindestbiegeradius  $\geq 20$  cm; Betriebszustand: Mindestbiegeradius  $\geq 30$  cm;
  - Langzeitvibration < 2 G; Schlagwirkung < 10 G.
- d) Weitere Anforderungen an Kühler:
- Überprüfen Sie beim erstmaligen Starten des Kühlsystems das gesamte Wassersystem und die Verbindungsstelle auf Wasseraustritt. Die externe Wasserleitung muss entsprechend dem Einlass (IN) und Auslass (OUT) des Lasers installiert und angeschlossen werden. Andernfalls funktioniert der Laser möglicherweise nicht richtig.
  - Wenn Sie den Laser längere Zeit nicht verwenden, muss das Wasser aus dem Produkt entleert werden, und dann müssen sowohl der Einlass als auch der Auslass mit den



mitgelieferten Muttern blockiert werden. Andernfalls kann es zu dauerhaften Schäden am Gerät kommen.



**ACHTUNG:** Bitte stellen Sie die Wassertemperatur streng nach den oben genannten Anforderungen ein. Eine zu niedrige Temperatur kann zu Kondensation auf dem Lasermodul und dem Ausgangskabel führen. Dies kann schwere Schäden am Gerät



**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Wassertemperatur den Sollwert erreicht und das Kühlsystem gut funktioniert, bevor Sie den Laser starten.


[[Sommer: 22±1°C(RFL-C3000S);Winter: 22±1°C]]


### 3.4 Installationsvorgang


- a) Stellen Sie das Produkt in eine ruhige und stabile Position;
- b) Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung die richtige Spannung hat (siehe Tabelle 5 für das Lasermodell und die entsprechende Eingangsspannung) und die Erdleitung angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass sie fest und zuverlässig ist;
- c) Schließen Sie das Netzkabel und das Steuerkabel an das Produkt an, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist;
- d) Stecken Sie die Wasserleitungen in die Einlass- und Auslassöffnung;
- e) Überprüfen Sie den Ausgabekopf und reinigen Sie ihn gegebenenfalls. Dieses Verfahren muss von Mitarbeitern von Raycus oder von Raycus autorisiert durchgeführt werden.  
Stellen Sie sicher, dass die Umgebung sauber ist, da sonst das Ausgangskabel kontaminiert sein kann.
- f) Verhindern Sie, dass das Zuleitungskabel während der Installation tritt, eingeklemmt oder übermäßig gebogen wird;
- g) Gehen Sie während des Installations- und Demontagevorgangs vorsichtig mit dem Laserausgangskopf um und vermeiden Sie Stöße.
- h) Stellen Sie bei der Installation des Laserausgangskabels und des Ausgangskopfprozesses

sicher, dass die Umgebung sauber ist, da der Ausgangskopf sonst verschmutzt werden kann (verwenden Sie keine Lüfter, die tatsächlich mehr Staub verursachen können);

- i) Der minimale Biegeradius des Ausgangsfaserkabels des Lasers sollte nicht weniger als 20 cm unter Nicht-Arbeitsbedingungen betragen, und der minimale Biegeradius sollte nicht kleiner sein  
weniger als 30 cm, wenn der Laser arbeitet.

	<b>VORSICHT:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Alle Kabel können nur im spannungslosen Zustand angeschlossen werden. Hot Plug kann den Laser beschädigen.</li></ul>
---	---

	<b>VORSICHT:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Das optische Laserausgangskabel sollte so natürlich wie möglich gehalten und nicht verzerrt werden.</li><li>◆ Der zu kleine Biegeradius des Ausgangsfaserkabels beschädigt das laser.</li></ul>
--	--

	<b>VORSICHT:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Stellen Sie sicher, dass die Öffnung und der Hohlraum des Bearbeitungskopfes sauber sind;</li><li>◆ Bewahren Sie die Schutzkappe ordnungsgemäß auf und schützen Sie sie vor Kontamination. Oder die Öffnung wird verschmutzt, wenn sie verschlossen</li></ul>
---	--

## 4 Verwendung des Produkts

---



**Der CW-Faserlaser von Raycus verwendet das HyperTerminal nicht mehr, sodass das HyperTerminal nicht funktioniert, wenn der Laser eingeschaltet ist. Bitte schneiden Sie die nachstehende Adresse aus, um die neueste PC-Software und das entsprechende Handbuch herunterzuladen.**

---

### 4.1 Frontblende

Abbildung 4 zeigt die Vorderseite des RFL-C3000S (als Beispiel RFL-C2000):

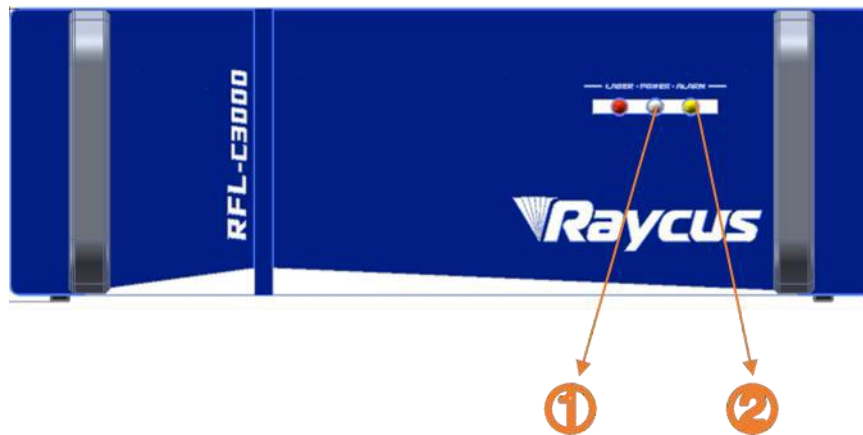


Abbildung 4 Vorderseite des RFL-C3000S

1. **POWER:** PowerIndicator, GRÜN, zeigt an, dass der Strom eingeschaltet ist.
2. **ALARM:** Alarmanzeige, GELB, zeigt einen Fehlerzustand an.

## 4.2 Rückwand

Figur zeigt die Rückseite des RFL-C3000S:

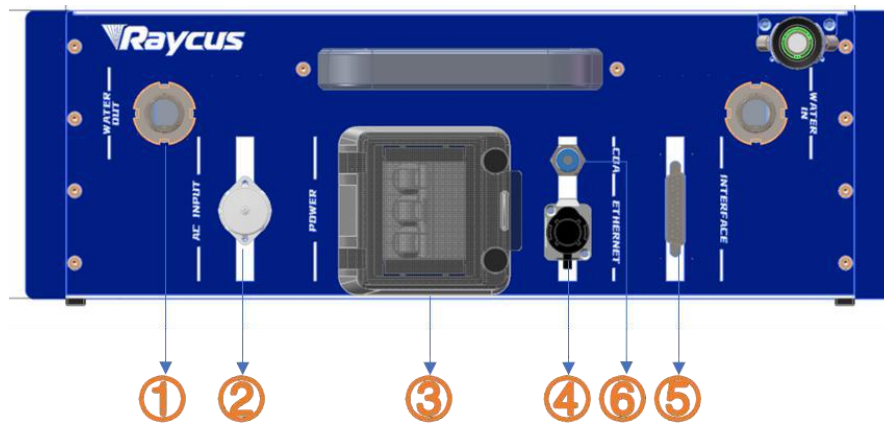


Abbildung 5 Vorderseite des RFL-C3000S

1. **WASSER:** Rohrverbinder, Zu- und Ablauf für Kühlwasser zum Zu- und Rücklauf. (Siehe Tabelle 6 für das Lasermodell und die entsprechende Wasserleitungsgröße für die Anforderungen an das Kühlsystem)
2. **AC INPUT:** Die Buchse für den Stromversorgungseingang, die nur mit dem Stecker am mitgelieferten Netzkabel abgeglichen werden kann.
3. **POWER:** Luftschalter zum Steuern des Wechsels von Wechselstrom.
4. **ETHERNET:** Ethernet-Schnittstelle. Es kann Fernsteuerungs- und Speicheralarminformationen für den Laser bereitstellen.

5. CTRL-INTERFACE: Steuerschnittstelle, diese Schnittstelle ist ein 24-Nadel-Stecker und multifunktional. Die Endbenutzer können den Steuermodus einstellen und das analoge Steuersignal mit der Schnittstelle eingeben sowie das Fehlersignal davon erhalten.
6. CDA: Sauberer Trockenlufteingang. Hier wird saubere trockene Luft zugeführt, um Taubildung zu verhindern.

Die Anwendung von CDA:

Wenn der CDA vom Kunden bereitgestellt wird, muss er vom Trockner gekühlt und getrocknet, dann durch einen 5- $\mu$ m-Partikelfilter und einen 0,3- $\mu$ m-Partikelfilter und einen 0,1- $\mu$ m-Zerstäuber gefiltert werden. Die Temperatur von CDA muss im Bereich von 5 ~ 40 °C liegen, und der höchste Taupunkt ist 0 °C (It

wird vorgeschlagen, dass die Temperatur von CDA 5°C unter der Temperatur des Kühlwassers liegt).

Der Druck von CDA liegt unter 0,1 MPa, die Durchflussrate beträgt 10 LPM und der Außendurchmesser des mit dem Anschluss verbundenen Rohrs beträgt 6 mm.

Wenn das von Raycus bereitgestellte CDA-Filtermodul verwendet wird, sollte das CDA auch durch den Trockner gekühlt und getrocknet werden, und der Druck sollte unter 0,8 MPa liegen, der Außendurchmesser des mit dem Anschluss verbundenen Rohrs beträgt 6 mm.


Die CDA sollte 30 min vor dem Start des Lasers eingegeben werden. Wenn die Umgebungstemperatur unter 25 °C und die Luftfeuchtigkeit unter 50 % liegt, ist der CDA nicht erforderlich.

### 4.3 Netzanschluss



**VORSICHT:** Bevor Sie das Produkt an eine Wechselstromquelle anschließen, müssen Sie sicherstellen, dass die Wechselstromversorgung, die Sie verwenden, den Spezifikationen in Tabelle 3 oder Tabelle 5 entspricht.

Tabelle 7 Anforderungen an den Stromanschluss

Modell	RFL-C3000S
Versorgungsquelle	380±10% V AC 50/60Hz
Netzkabel	
Ein Ende des Netzkabels	Vier Drähte mit der Bezeichnung L1, L2, L3 und PE.
Zeichenbeschreibung	L1, L2, L3-> Phasenleitung PE-> Beschützende Erde
Notiz	Ein Ende des Netzkabels ist ein Stecker, stecken Sie es in die Buchse „AC INPUT“ auf der Rückseite. Beachten Sie, dass der Stecker die falsche Seite verhindert. Nach dem Einfügen verriegeln Sie es mit dem Hebel.

## 4.4 Schnittstellendefinitionen

### 4.4.1 CTRL-INTERFACE Definitionen

Das CTRL-INTERFACE ist für die Lasersteuerung, die Bezeichnung und Definition ist

unten: Tabelle 8 Definitionen des 24-Pin-Ctrl-Interface

PIN-Nr.	Name	Linienmarkierung	Typ	Eben	Antriebsstrom	Typische Antwortzeit	Beschreibung
1	Leere		Kontaktschließeingang	5VDC	<1A	<500ms	Trockenkontakte nur koppeln, verbinden oder trennen
2	Verriegelung1 A	ITL-A					
3	Verriegelung1 B	Internationales Transaktionsprotokoll B					
4	Leere						
5	RS232Tx	Senden				120ms	Daten übermitteln
6	RS232Rx	Empfang					Empfange Daten
7	RS232Com	Masse					RS-232-Rückgabe
8	Fernschlüssel	RPA	Kontaktschließeingang	24VDC	<1A	<1s	Aktiviert die interne Hauptstromversorgung REMOTE-Modus
9		RPB					
10	Leere						
11							
12	Analoger Eingang Strom zu steuern	0-10V	Analoger Eingang	1-10 VDC C	1 mA	300µs	Analogeingang 1-10 VDC = 10 – 100 % Sollwert
13	Monitor für analoge Ausgangsleistung	AUS	Analogausgang	0-5,0 V Gleichstrom	10mA	30µs	Analogausgang 0-5 VDC (Einzelheiten finden Sie im Werksinspektionsbericht)
14	Isolierte analoge Kom	AGND	Zurückkehren				Return für Signale an den Pins 12, 13
15	Modulation+	Mode +	Digitale Eingabe	24VDC	6 mA	20µs	5 -24 VDC-Eingang
16	Modulation-	MODUL-	Zurückkehren				Return für Signal an Pin 15
17	Externes VCC	Elektrofahzeuge	Quelleneingang	24VDC	100m A	1ms	Externe Quelleingabe
18	Emission aktivieren	LAS-C	Digitale Eingabe	24VDC	6 mA	1ms	Positive Flanke aktiviert die Emission im REMOTE-Modus
19	BEREIT	RDY	Digitaler Ausgang	24VDC	100m A	120ms	Hoch=Laser ist bereit


Tabelle 8 Definitionen der 24-poligen Ctrl-Schnittstelle (erneuern)

PIN-Nr.	Name	Linienmarkierung	Typ	Eben	Antriebsstrom	Typische Antwortzeit	Beschreibung
20	System gemeinsam	EGND	Zurückkehren				Zurück für Pin 17, 18, 19, 21
21	AD/RS	AD/RS	Digitale Eingabe	24VDC	6 mA	120ms	Verbinden Sie im REMOTE-Modus Pin 21 mit 24 V, der Laser wechselt in den AD-Modus. mit 20 verbinden oder unverbunden lassen, Laser tritt ein RS232-Modus
22	Systemfehler (FEHLER)	S-Error	Digitaler Ausgang	24VDC	100mA	120ms	Hoch=Systemfehler
23	Leere						
24	Leere						
25	Leere						

#### 4.4.2 SERVICE Sicherheitsschnittstelle

Das Service Security Interface ist Pin 2 und Pin 3 von CTRL-INTERFACE.

- Wenn die beiden Pins 2 und 3 getrennt werden, hört der Laser sofort auf, Licht zu emittieren, und der Laser-Ready-Signalausgang wechselt auf Low-Pegel. Achten Sie darauf, die Pins 2 und 3 kurzzuschließen, bevor Sie den Laser verwenden. Wenn kein Kurzschluss vorliegt, zeigt der Laser nach dem Einschalten einen Interlock-Alarm an.

	<p>Die Interlock-Schnittstelle darf nicht mit einem aktiven Signal verbunden werden, da dies sonst zu einer Beschädigung der Schnittstelle und einem Laseralarm führt.</p>
---	--

#### 4.4.3 Konfiguration der TCP/IP-Schnittstelle

Die Standard-IP-Adresse dieses Produkts ist 192.168.0.10 und unterstützt nur die UDP-Kommunikation. Der Laser wartet auf die Verbindung auf Port 8098, und der Befehl muss in einer einzigen Datenzeichenfolge gesendet werden.

Tabelle 9 Die Pin-Definitionen der Ethernet-Schnittstelle

STIFT	FUNKTION	BESCHREIBUNG
1	TX+	ÜBERTRAGEN +
2	Texas-	ÜBERTRAGEN -
3	Empfangen +	EMPFANGEN+
4	N/C	KEINER
5	N/C	KEINER
6	Empfangen-	ERHALTEN-
7	N/C	KEINER
8	N/C	KEINER

Für eine bessere Kommunikationsstabilität empfehlen wir, zuerst diese Schnittstelle zu verwenden.

#### Schritte der Ethernet-Verbindung:

**Schritt 1:** Öffnen Sie die RaycusPC-Software, klicken Sie auf „Session→RS232 (oder Ethernet)“, damit der PC mit dem Laser kommuniziert, und klicken Sie dann auf „Tool→Laser IP Set“, um die Einstellung der Laser-IP-Adresse einzugeben;

**Schritt 2:** Das Standardpasswort lautet „1122334455667788“. Nachdem die Überprüfung bestanden ist, lesen oder stellen Sie die neue Laser-IP-Adresse ein;

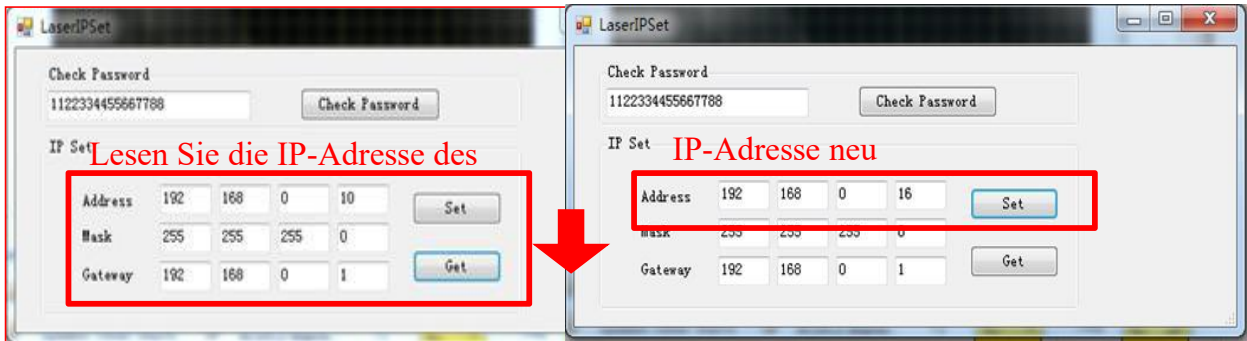
**Schritt 3:** Wenn Sie die Raycus-Software zur Steuerung des Lasers verwenden, müssen Sie den Ordner finden, in dem sich die Raycus-Software befindet, die Laserkonfigurationsdatei „config.xml“ öffnen und die neue Laser-IP-Adresse eingeben. Wenn Sie keine Raycus-Software verwenden, gehen Sie bitte zu Schritt 4;

**Schritt 4:** Konfigurieren Sie TCP/IP, wählen Sie "Folgende IP-Adresse verwenden:", weisen Sie Adresse: ISO OERLIKON AG / Hauptstrasse 23 / CH-5737 Menziken  
info@iso-oerlikon.ch / www.iso-oerlikon.ch / +41 62 771 83 05



manuell eine IP-Adresse zu, und die IP-Adresse Ihres Computers muss sich im selben Netzwerksegment wie befinden

die IP-Adresse des Lasers und weisen Sie eine Subnetzmaskenadresse zu. Der Standardwert ist 255.255.255.0, klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“, um die Einstellungen zu bestätigen und zu beenden.



Wenn Sie keine Raycus-Software verwenden, gehen Sie bitte zu

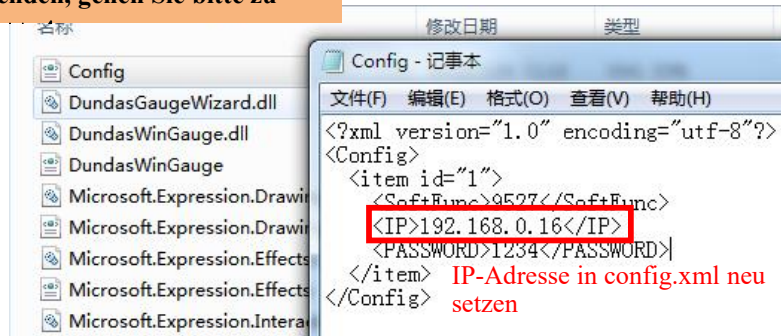


Abbildung 6 Schritte der Ethernet-Verbindung

## 4.5 Installationsschritte

- a) Nehmen Sie den Laser vorsichtig aus der Verpackung und bewegen Sie ihn in die Installationsposition und verriegeln Sie dann die Laufrollen;
- b) Entfernen Sie die Schutzkappe des Ausgangskabels und überprüfen Sie die Ausgangslinse bei starkem Licht auf Staub und reinigen Sie sie bei Bedarf, decken Sie dann die Schutzkappe des Ausgangskabels ab;
- c) Installieren Sie das Ausgangskabel entsprechend der tatsächlichen Situation am Verarbeitungsgerät (installieren Sie gleichzeitig die Kühlwasserleitung des Ausgangskopfs), achten Sie auf das Ausgangskabel und den Kopf, entfernen Sie dann die Schutzkappe und vergewissern Sie sich, dass die Ausgangslinse sauber ist, und installieren Sie die Ausgangskopf.;
- d) Kühlwasserrohr anschließen;
- e) Schließen Sie die Steuerleitung und die Stromversorgung entsprechend dem Steuermodus an.

#### **4.6 Schritte zum Starten**

Alle elektrischen Verbindungen müssen abgeschlossen sein, bevor der Laser eingeschaltet wird;

Stellen Sie sicher, dass der Luftschalter auf AUS steht und die Not-Aus-Taste

(EMERGENCY STOP) auf der Vorderseite des Lasers gedrückt wurde.

- a) Stellen Sie sicher, dass die Pins 2 und 3 des 24-Pin geschlossen sind;
- b) Schalten Sie den Kühler ein und prüfen Sie die Leckage. Wenn kein Wasser austritt, schalten Sie den Kühler aus und warten Sie, bis sich der Laser einschaltet.
- c) Schalten Sie den Luftschalter ein und lassen Sie den Not-Aus-Schalter los.

**Hinweis:** RFL-C3000S verfügt über eine Klimaanlage und beginnt zu laufen, wenn der Not-Aus-Schalter losgelassen wird. Um eine Beschädigung des Lasers durch Kondensation zu vermeiden, wenn die Arbeitstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit des Lasers im Taupunktbereich liegen [der blaue Bereich in Tabelle 4], warten Sie beim RFL-C3000S bitte, bis die Klimaanlage läuft

30 Minuten vor dem Betrieb des Lasers später und für RFL-C100 ~ RFL-C1000

verbessern Sie bitte die Arbeitsumgebung.

d) Lassen Sie den Kühler arbeiten;

Schalten Sie den Schlüsselschalter ein und starten Sie den Laser.

## 4.7 Steuerungsmodi

### 4.7.1 Verdrahtung in verschiedenen Modi

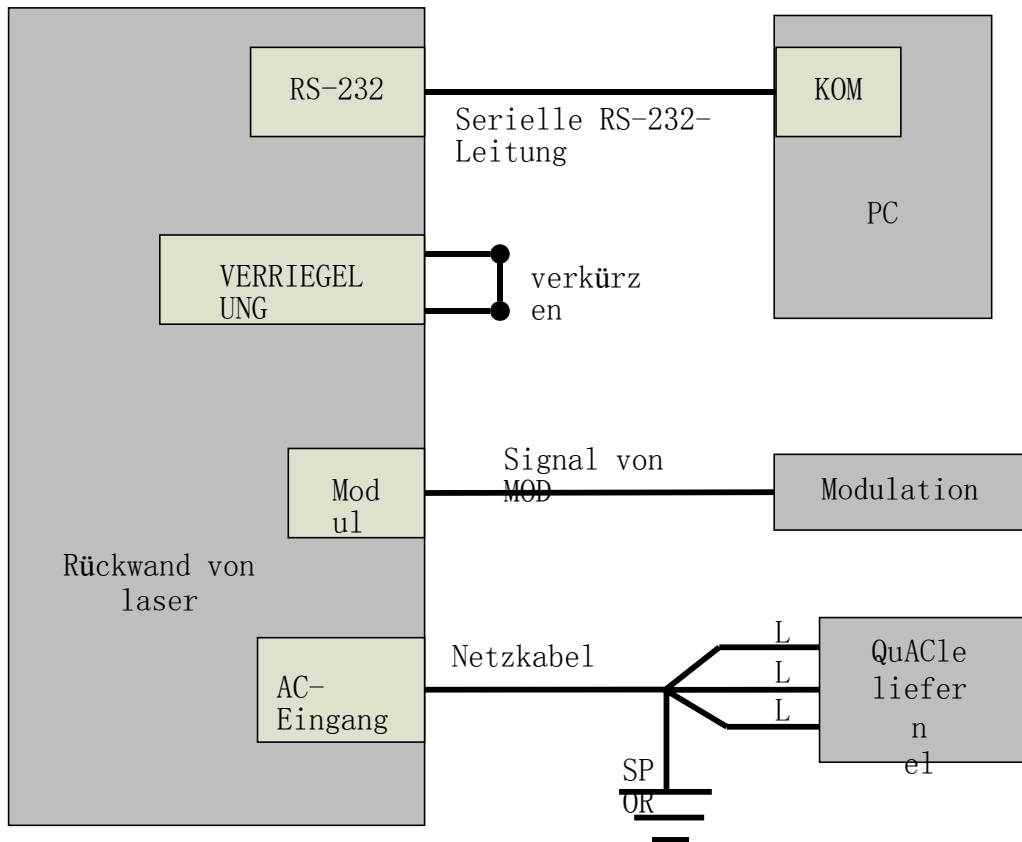


Abbildung 7 Verkabelung im RS-232-Modus

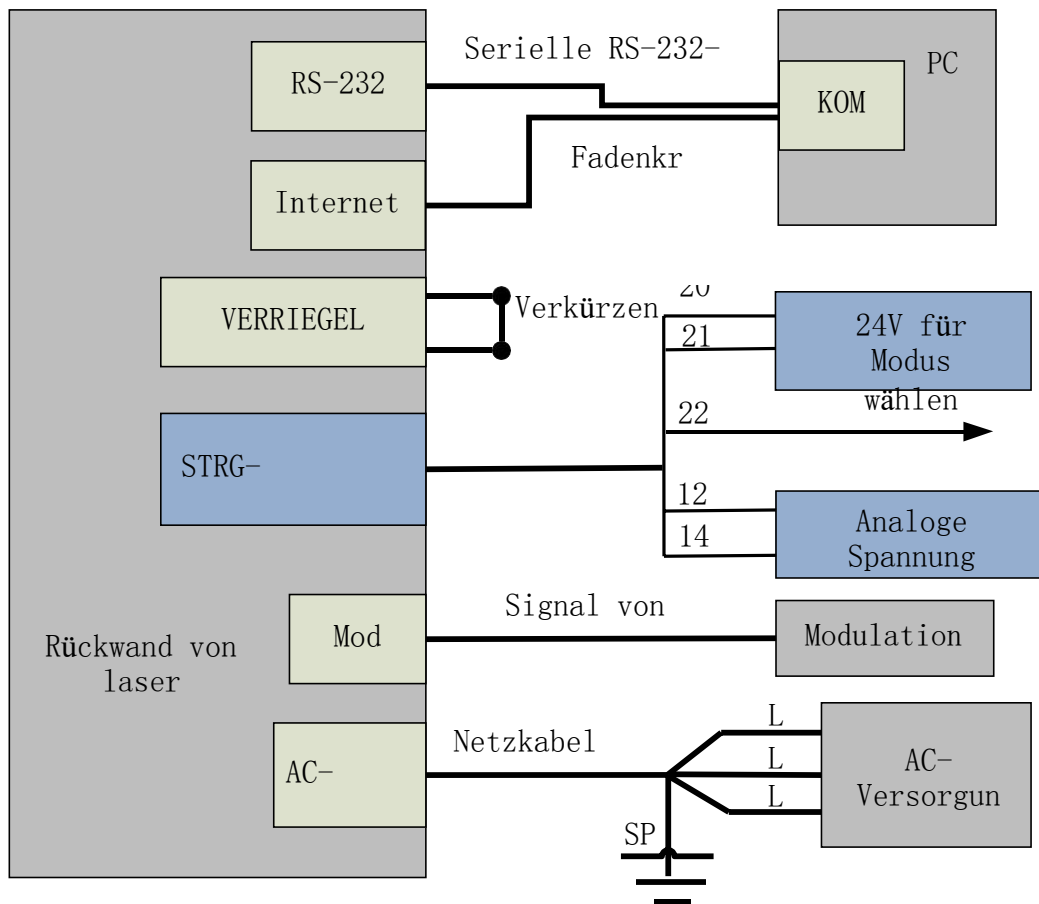


Abbildung 8 Verdrahtung im AD-Modus

#### 4.7.2 Interner Steuermodus

- a) Drehen Sie den Schlüsselschalter im Uhrzeigersinn in die Position „ON“ und die „Power“-Anzeige auf der Frontplatte leuchtet auf;
- b) 10 Sekunden warten, bis die Initialisierung des internen Hauptsteuerplatinenschaltkreises abgeschlossen ist;
- c) Stellen Sie die Leistung des Lasers ein (die Leistung wird durch 0-10 V Analog Single eingestellt, wenn der AD-Modus aktiviert ist, und die Leistung wird von der PC-Software eingestellt, wenn der AD-Modus deaktiviert ist.);
- d) Drücken Sie die „Laser“-Taste (Hardware-Emission aktivieren) auf der Vorderseite;
- e) Senden Sie den Befehl zum Starten oder Stoppen der Emission, um die Emission über RS-232 zu steuern.

Siehe 4.8, um den Prozess der Laserabschaltung zu erhalten.

### 4.7.3 Externer Steuermodus

**Modulationsmodus:** Wenn das Tastverhältnis des internen Impulses auf 100 % eingestellt ist, wird der Laser arbeitet im externen Modulationsmodus. Der Laser wird durch das "Modulations"-Signal des Benutzers gesteuert

bereitgestellt von der externen MOD-Schnittstelle. Für das Zeitablaufdiagramm siehe [4.7.5 Regelablaufdiagramm].

**Gate-Modus:** Wenn das Tastverhältnis des internen Pulses weniger als 100 % beträgt, arbeitet der Laser im Gate-Modus. Der Laser wird durch das MOD-Signal und die interne Frequenz gesteuert. Das MOD-Signal wird zum Starten und Stoppen des internen Impulssignals verwendet. Für das Zeitablaufdiagramm siehe [4.7.5 Regelablaufdiagramm].

Der Laser arbeitet standardmäßig im externen Modulationsmodus.

- a) Drehen Sie den Schlüsselschalter auf die Position „REM“ (oder drehen Sie den Schlüsselschalter auf OFF, schließen Sie die PIN 2, 3 der 24-poligen Schnittstelle kurz) und die „Power“-Anzeige auf der Frontplatte leuchtet auf;
- b) Warten Sie 10 Sekunden, bis die Initialisierung des internen Schaltkreises der Hauptsteuerplatine abgeschlossen ist.
- c) Stellen Sie die Leistung des Lasers ein (die Leistung wird durch 0-10 V Analog Single eingestellt, wenn der AD-Modus aktiviert ist, und die Leistung wird von der PC-Software eingestellt, wenn der AD-Modus ausgeschaltet ist.);
- d) Geben Sie das Emissionsaktivierungssignal auf eine der folgenden Arten:
  - Drücken Sie die „Laser“-Taste (Hardware-Emission aktivieren) auf der Vorderseite;
  - PIN 18, 20 der 24-poligen Steuerschnittstelle wird auf 24 V gelegt (Enable Hardware Emission);
  - Senden Sie den Befehl zum Starten oder Stoppen der Emission (Hardware-Emission aktivieren), um die Emission durch die Raycus-Software zu steuern.
- e) Der Laser wird durch das "Modulations"-Signal des Benutzers gesteuert, das von der externen MOD-Schnittstelle bereitgestellt wird.

Siehe 4.8, um den Prozess der Laserabschaltung zu erhalten.

#### 4.7.4 AD-Modus

Wenn PIN 20, 21 der 24-poligen Steuerschnittstelle an 24 V angelegt wird, wechselt der Laser in den externen AD-Modus, und die Leistung des Lasers wird durch die Spannung gesteuert, die von PIN 12-14 (1 V - 10 % Leistung, 10 V - 100) erhalten wird (% Leistung).

Wenn PIN 20, 21 an 0 V angelegt oder schwebend gelassen wird, wird die Leistung des Lasers über die serielle Schnittstelle oder Ethernet eingestellt.

#### 4.7.5 Steuerungssequenzdiagramm

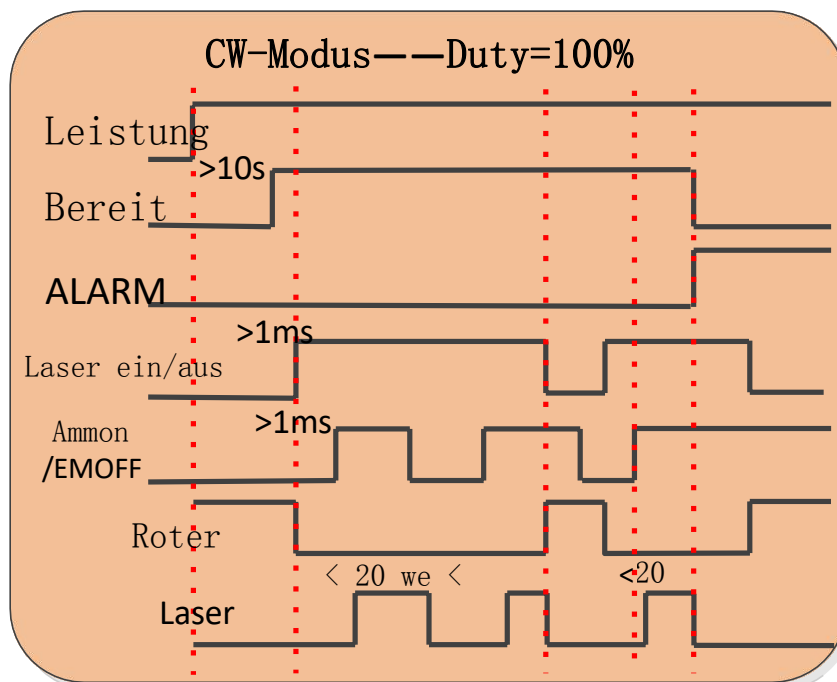


Abbildung 9 Steuersequenzdiagramm des CW-Modus

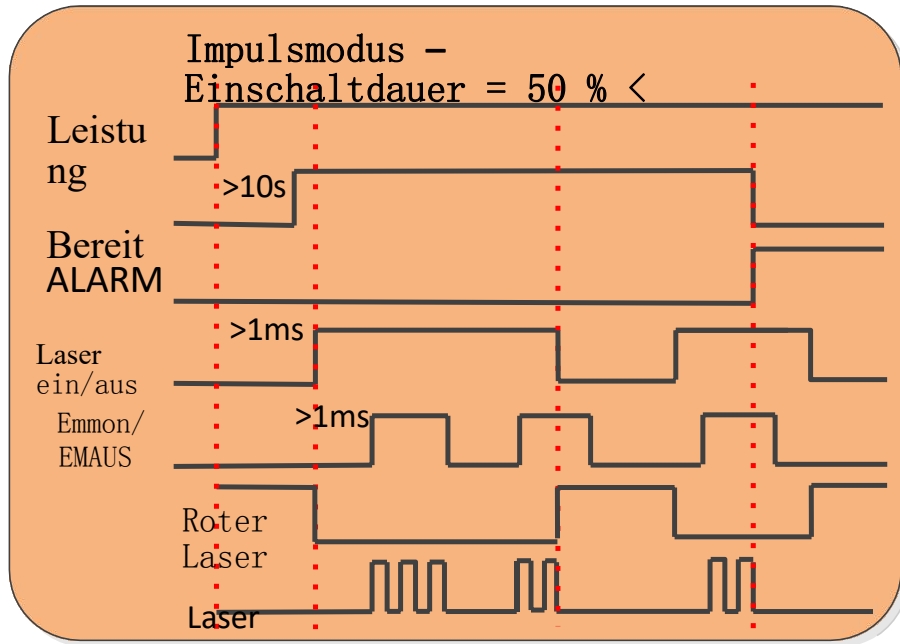


Abbildung 10 Steuersequenzdiagramm des Impulsmodus

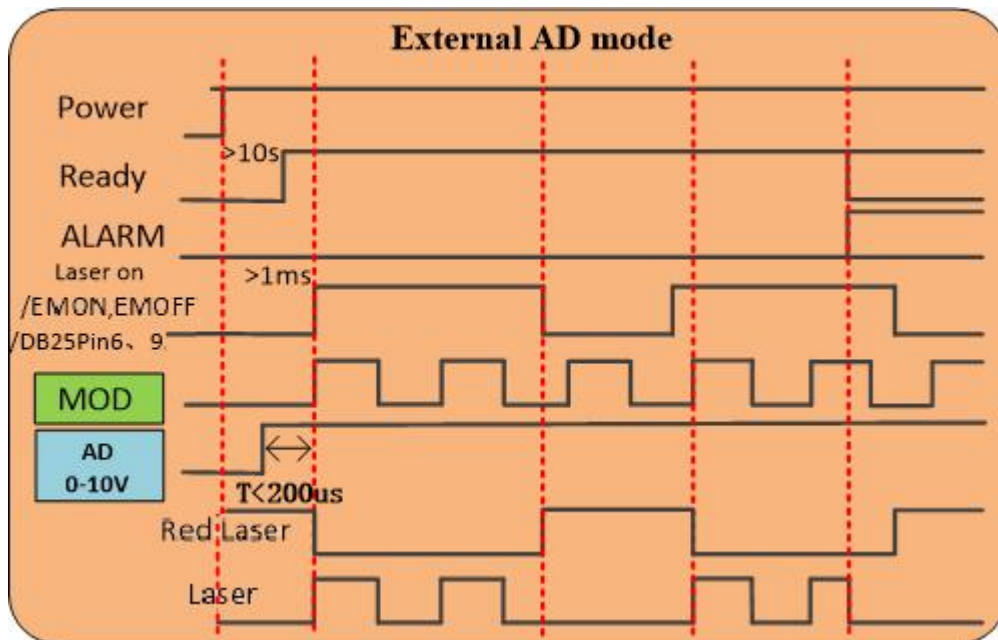


Abbildung 11 Steuersequenzdiagramm des externen AD-Modus



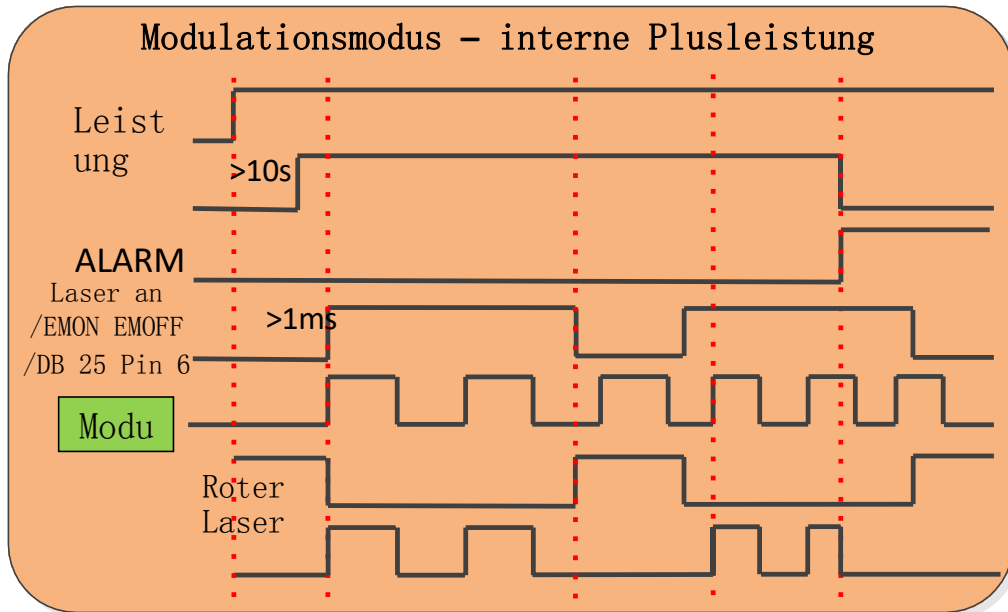


Abbildung 12 Steuersequenzdiagramm des Modulationsmodus

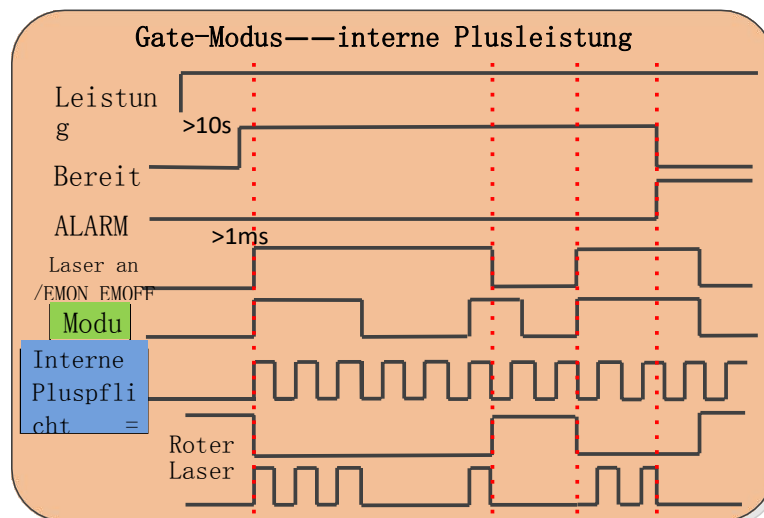


Abbildung 13 Steuersequenzdiagramm des Gate-Modus

#### 4.7.6 Anleitung Lasercontrol

Drehen Sie den Schlüsselschalter in die Position „REM“ oder „ON“ und schalten Sie den Laser ein, die grüne „POWER“-Anzeige leuchtet auf und der rote Führungslaser wird ausgegeben“ wird über RS-232 gesendet, während

Der rote Laser leuchtet, wenn „LASER“ losgelassen oder der Befehl „EMOFF“ über RS-232 gesendet wird.



VORSICHT: Der rote Laser und die Laseremission können nicht gleichzeitig ausgegeben werden. Wenn kein Rotlicht ausgegeben wird, prüfen Sie bitte, ob die „LASER“-Taste losgelassen und der Befehl „EMOFF“ gesendet wird.

## 4.8 Schritte zum Herunterfahren

Bitte schalten Sie den Laser in der folgenden Reihenfolge aus:

- a) Schalten Sie die Emission aus;
- b) Drehen Sie den Schlüsselschalter in die „OFF“-Position und lassen Sie die „LASER“-Taste los;
- c) Schalten Sie den Kühler aus;
- d) Wenn das Produkt über eine Klimaanlage verfügt, warten Sie bitte 10 Minuten, bis die Klimaanlage weiter funktioniert. Wenn der Laser keine Klimaanlage hat, ignorieren Sie bitte diesen Schritt;
- e) Trennen Sie den Luftschalter;
- f) Decken Sie die Schutzkappe des Ausgangskopfes ab;

## 5 Alarme und Lösungen

### 5.1 Alarmanzeige

Wenn der Laser die Kommunikation mit der Client-Software herstellt, können alle Alarmzustände des Lasers auf der Homepage der Raycus-Software angezeigt werden, wie in Abbildung gezeigt. (Laden Sie die Rsync-Software und das Softwarehandbuch herunter, bitte melden Sie sich auf der offiziellen Raycus-Website an.)

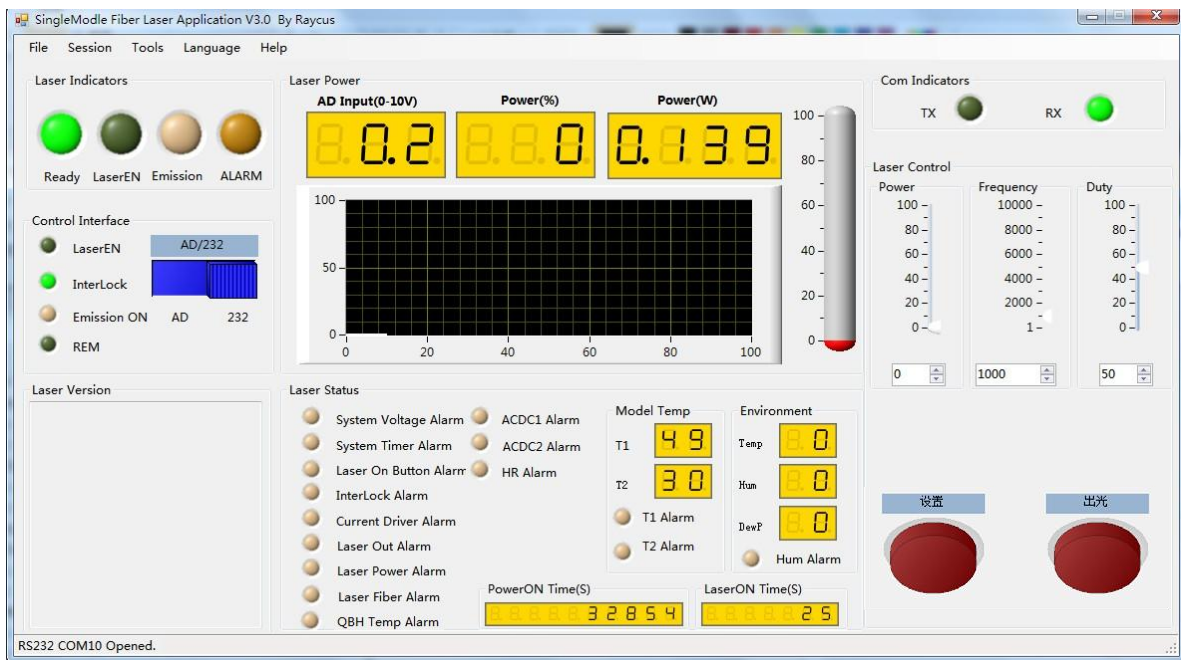


Abbildung 14 Die Homepage von Raycussoftware

Wenn bei laufendem Laser ein Alarm auftritt (außer Interlock-Alarm), zeigt die Homepage den aufgetretenen Alarm an, und die ALARM-Leuchte (gelb) auf der Vorderseite des Lasers leuchtet auf, der Laser hört auf zu emittieren und wird gesperrt .

Wenn die Verriegelung anormal ist, ist der Ausgang des Bereitschaftssignals niedrig und der Verriegelungsstatus auf der Software-Homepage ist anormal, aber der Laser ist nicht gesperrt und die ALARM-Leuchte (gelb) leuchtet nicht. Der Ausgang des Ready-Signals ist auf hohem Pegel, wenn die Verriegelung normal ist.

### 5.2 Alarmlösungen

Die Anweisungen und Lösungen für Alarme lauten wie folgt:

Tabelle 10 Anweisungen und Lösungen für Laseralarme

Alarm name	Alarmanweisungen und Lösungen
System-Timer-Alarm	<p><b>Anweisung:</b> Die interne Uhr des Lasers ist nicht normal.</p> <p><b>Lösung:</b> Wenn dieser Alarm angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
Laser-Ein-Knopf-Alarm	<p><b>Anweisung:</b> Dieser Alarm tritt auf, wenn die „LASER“-Taste auf der Vorderseite des Lasers gedrückt wurde, bevor der Laser eingeschaltet wurde.</p> <p><b>Lösung:</b> Bitte schalten Sie den Laser aus und drücken Sie die „LASER“-Taste. Schalten Sie den Laser wieder ein und prüfen Sie, ob der Alarm ausgelöst wird. Wenn dieser Alarm weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
Interlock-Alarm	<p><b>Anweisung:</b> Tritt auf, wenn die Verriegelung getrennt wird.</p> <p><b>Lösung:</b> Schließen Sie die Verriegelungsstifte kurz und starten Sie den Laser neu, um es zu versuchen. Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
Aktueller Fahreralarm	<p><b>Anweisung:</b> Current Driver Alarm, dieser Fehler tritt auf, wenn die Konstantstrom-Treiberplatine im Laser anormal ist.</p> <p><b>Lösung:</b> Starten Sie den Laser neu. Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus</p>
Laser-Aus-Alarm	<p><b>Anweisung:</b> 1. Der Laser-Aus-Alarm tritt sofort auf, wenn der Laser eingeschaltet wird.</p> <p><b>Lösung:</b> Der Laser wird automatisch gesperrt, wenn dieser Fehler zweimal hintereinander auftritt. Bitte wenden Sie sich an Raycus.</p> <p>2. Der Laser erhält diesen Fehler, wenn er nicht mit den richtigen Einstellungen emittiert.</p> <p><b>Lösung:</b> Schließen Sie den Verschluss und öffnen Sie die „LASER“-Taste auf der Vorderseite des Lasers, um zu prüfen, ob das rote Leitlicht normal ausgegeben wird, wenn es nicht emittiert. Wenn kein rotes Führungslicht vorhanden ist, hören Sie bitte sofort auf, den Laser zu verwenden, und wenden Sie sich an Raycus. Wenn das rote Führungslicht normal ausgegeben wird, starten Sie</p>

	bitte den Laser neu, um es zu versuchen der Alarm weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus.
--	---

Tabelle 10 Anweisungen und Lösungen für Laseralarme (Renew)

Alarm name	Alarmanweisungen und Lösungen
Laserleistungsalarm	<p><b>Anweisung:</b>            Der Alarm wird generiert, wenn die Emission des Lasers den eingestellten Wert nicht erreichen kann.            Leistungsfehler tritt nur auf, wenn der Laser emittiert.</p> <p><b>Lösung:</b>            Starten Sie den Laser neu. Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
ACDC1-Alarm	<p><b>Anweisung:</b>            ACDC1 Fehler, Ausfall der Laserstromversorgung oder plötzlicher Stromausfall des Stromversorgungssystem kann einen Alarm auslösen.</p> <p><b>Lösung:</b>            Überprüfen Sie, ob die AC-Eingangsspannung normal ist. Starten Sie den Laser neu, wenn dieser Fehler weiterhin besteht auftreten, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
ACDC2-Alarm	<p><b>Anweisung:</b>            ACDC1-Fehler, Überstrom oder Überspannung im Laser können dies verursachen Fehler.</p> <p><b>Lösung:</b>            Überprüfen Sie, ob die AC-Eingangsspannung normal ist. Starten Sie den Laser neu, wenn dieser Fehler weiterhin besteht auftreten, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
T1/T2-Alarm	<p><b>Anweisung:</b>            Niedrigtemperatur-/Hochtemperaturalarm des Lasers. Der Sensor im Laser erkennt eine anormale Temperatur im Inneren des Lasers. Ein Übertemperatur-/Untertemperaturfehler tritt auf, wenn die Temperatur am Überwachungspunkt abfällt die eingestellte Ober-/Untergrenze überschreitet.</p> <p><b>Lösung:</b></p>

	<p>Hochtemperaturalarm, bitte überprüfen Sie, ob das Wasserkühlssystem normal funktioniert, die Wassertemperatur richtig eingestellt ist und der Wasseranschluss korrekt ist. Wenn das Wasserkühlssystem normal funktioniert und die Wassertemperatur unter 30 °C fällt, starten Sie den Laser neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, bitte kontaktierenRaycus.</p> <p>Niedrigtemperaturalarm, bitte überprüfen Sie, ob die tatsächliche Wassertemperatur des Wassers zu niedrig ist. Darüber hinaus kann auch eine niedrige Umgebungstemperatur einen Untertemperaturalarm auslösen, wenn der Laser kalt ist. Bitte warten Sie bis die Wassertemperatur des Wassers steigt über 10°C. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>
--	---

Tabelle 10 Anweisungen und Lösungen für Laseralarme (Renew)

Alarm name	Alarmanweisungen und Lösungen
Brummalarm	<p><b>Anweisung:</b> Der Brummalarm des Lasers, die Innentemperatur des Lasers erkennt, dass die aktuelle wassergekühlte Plattentemperatur niedriger als der interne Taupunkt ist Temperatur, und es besteht die Gefahr von Kondensation.</p> <p><b>Lösung:</b> Hören Sie sofort auf, den Laser zu verwenden. Für RFL-C100~RFL-C1000 verbessern Sie bitte die Arbeitsumgebung und starten Sie den Laser neu, nachdem die Umgebungstemperatur niedriger als die Innentemperatur des Lasers ist (Empfehlung, einen klimatisierten Raum für den Laser allein zu konfigurieren). Warten Sie bei RFL-C100~RFL-C1000 bitte, bis die Klimaanlage 30 Minuten lang läuft, bevor Sie den Laser neu starten. Wenn der Wecker weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an Raycus.</p>

Zusätzlich zu den oben genannten Punkten können Sie sich bei Fragen oder Fehlern bei der Verwendung des Lasers an Raycus wenden, um Hilfe zu erhalten.

## 6 Garantie, Rückgabe und Wartung


### 6.1 Allgemeine Garantie

Raycus garantiert, dass alle Faserlaserprodukte von Raycus bei normalem Gebrauch den geltenden Produktspezifikationen entsprechen und frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantien beginnen mit dem Versanddatum von Raycus für einen Zeitraum, der in den geltenden Kaufverträgen oder Produktspezifikationen festgelegt ist. Raycus hat das Recht, jedes Produkt, das sich während der Garantiezeit als selektiv in Material und Verarbeitung erweist, zu reparieren oder zu ersetzen. Nur Produkte mit bestimmten Mängeln unterliegen der Garantie. Raycus behält sich das Recht vor, eine Gutschrift für fehlerhafte Produkte auszustellen, die unter normalen Bedingungen hergestellt wurden.

### 6.2 Einschränkungen der Garantie

Die Garantie deckt nicht die Wartung oder Erstattung unseres Produkts ab, dessen Problem auf Manipulation, Demontage, Missbrauch, Unfall, Modifikation, ungeeignete physische oder Betriebsumgebung, unsachgemäße Wartung, Schäden durch Personen zurückzuführen ist, die nicht von Raycus stammen, aufgrund übermäßiger Nutzung oder Nichtbefolgen der Anweisungen. Der Kunde ist dafür verantwortlich, diese Anweisungen zu verstehen und zu befolgen, um das Gerät zu verwenden. Jegliche Schäden, die durch einen fehlerhaften Betrieb verursacht werden, werden nicht garantiert. Zubehör und Glasfaserstecker sind von dieser Garantie ausgeschlossen.

Gemäß der Garantie sollte der Kunde uns innerhalb von 31 Tagen nach Entdeckung des Mangels schreiben. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf andere Parteien, einschließlich bestimmter Käufer, Endbenutzer oder Kunden, und auf Teile, Ausrüstung oder andere Produkte, die von anderen Unternehmen hergestellt werden.

	<p><b>WARNUNG:</b> Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Bedienungsanleitungen in diesem Benutzerhandbuch und die Spezifikationen vor dem Betrieb zu verstehen und zu befolgen – andernfalls kann diese Garantie ungültig werden. Zubehör und Glasfaseranschlüsse sind von dieser Garantie nicht abgedeckt.</p>
---	---

### 6.3 Wartung und Reparatur

➤ Öffnen Sie das Gerät nicht. Dieses Produkt enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile, Geräte oder Baugruppen. Alle Service- und Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Raycus-Personal durchgeführt werden.

- Bitte wenden Sie sich so schnell wie möglich an Raycus, wenn Probleme im Zusammenhang mit der Wartung des Produkts aufgetreten sind.
- Das mit Genehmigung zurückgegebene Produkt sollte in einem geeigneten Behälter aufbewahrt werden.
- Wenn das Produkt beschädigt wurde, benachrichtigen Sie bitte umgehend den Spediteur.

**Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit Konstruktions- oder Konstruktionsänderungen an unseren Produkten vorzunehmen, ohne dass dadurch die Verpflichtung entsteht, Änderungen vorzunehmen oder diese an zuvor gekauften Einheiten zu installieren.**

**Alle oben von Raycus bereitgestellten Punkte zu Garantie und Service dienen als Referenz für den Benutzer; Formale Inhalte über Gewährleistung und Service sind Gegenstand des Vertrages.**

---

**© 2022 Wuhan Raycus Faserlasertechnologien Co. Ltd., Alle Rechte vorbehalten.**











**ISO OERLIKON AG Schweisstechnik**

CH-5737 Menziken AG • Tel. +41 (0)62 771 83 05

E-Mail [info@iso-oerlikon.ch](mailto:info@iso-oerlikon.ch) • [www.iso-oerlikon.ch](http://www.iso-oerlikon.ch)