



نمایه پرتو آشا

دفترچه راهنمای کاربری درایور لیزر کوک پذیر

UDC-501



فهرست

۲	 مشخصات درایور لیزر UDC-501
۳	 راهنمای پنل جلو
۴	 راهنمای پنل پشت
۵	 توانایی‌های مجموعه
۵	 نمایشگر
۶	 راه‌اندازی
۱۰	 تنظیم متغیرهای درایور
۱۳	 نگهداری، نکات ایمنی و تعمیرات

در هنگام راه‌اندازی و استفاده از این دستگاه، تمامی افراد حاضر در

نکته ایمنی خیلی مهم



پیرامون لیزر حتما باید از عینک مناسب طول موج خروجی دستگاه با نرخ تضعیف حداقل OD4+

استاندارد استفاده کنند. همچنین در هنگام روشن بودن لیزر از مشاهده مستقیم و غیر مستقیم خروجی لیزر جدا خودداری فرمایید، زیرا خطر آسیب رسیدن غیر قابل جبران به چشم وجود دارد.

مشخصات درایور لیزر UDC-501

واحد	مقدار	مشخصه
nm	634~630	طول موج لیزر
mW	10	بیشینه توان نوری لیزر
mA	40	جریان آستانه لیزر
	IV	کلاس توانی لیزر
°C	-3~25	خنک سازی فعال با رنج دمایی
°C	0.05	پایداری دمایی
V	12 ± 0.5	محدوده ولتاژ ورودی دستگاه
A	3 ± 0.2	محدوده جریان ورودی دستگاه

جدول شماره ۱ - مشخصات درایور لیزر UDC-501

راهنمای پنل جلو

پنل جلو از ۲ بخش تشکیل شده است.

بخش ۱: سوئیچ قطع و وصل خروجی لیزر

بخش ۲: نمایشگر کنترلی



عکس شماره ۱ - نمایی از پنل جلویی درایور

راهنمای پنل پشت

پنل پشت از ۵ بخش تشکیل شده است.

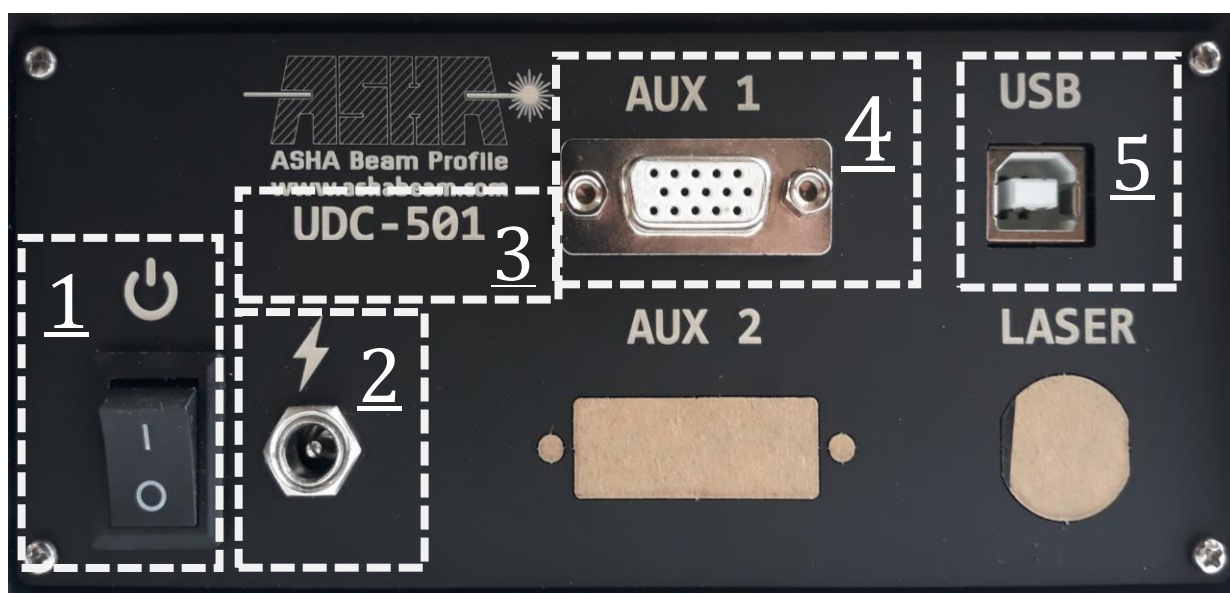
بخش ۱: کلید خاموش و روشن

بخش ۲: ورودی تغذیه 12V دستگاه

بخش ۳: شماره سریال دستگاه

بخش ۴: محل اتصال کابل AUX 1

بخش ۵: ورودی کابل USB



عکس شماره ۲ - نمایی از پنل پشتی درایور

توانایی‌های مجموعه

مجموعه لیزر UDC-501 متناسب با نیاز کاربران توسط سازنده تنظیم شده است که از جمله پارامترهای ثابت شده، محدوده طول موج نشری لیزر و حدود دمایی قابل تنظیم درایور است.

این درایور توانایی تثبیت توان نوری لیزر در حدود 0.1 [mW] بوده که این بخش با توجه به نیاز کاربر بر روی سامانه توسط کارخانه تنظیم شده است.

درایور لیزر کوک پذیر Tunable Driver Laser، امکان انتخاب طول موج لیزر به دو صورت خودکار و تنظیم دستی در محدوده طول موجی تعریف شده را داراست.

دیگر ویژگی‌های این مدل درایورها خنک سازی فعال است، که امکان تنظیم دمایی لیزر را فراهم می‌کند. با استفاده از خروجی پورت USB دستگاه، امکان دریافت لاگ خروجی بر روی پورت سریال وجود دارد. نرخ بادریت سریال برابر 115200 bps می‌باشد.

نمایشگر

دو نشانگر و چهار کلید کنترلی برای تنظیم متغیرها و سایر تنظیمات وجود دارد.



عکس شماره ۱ - نمایی از کلیدها به همراه صفحه نمایش

بیان نقش کلیدها و نشانگرها:

- منو : وارد شدن به منوی اصلی - بازگشت از هر زیر منو - انصراف از تنظیم مقادیر
- تایید : ورود به هر زیر منو - تایید تنظیمات صورت گرفته
- بالا : جابجایی میان هر زیر منو و تنظیم متغیرها
- پایین : جابجایی میان هر زیر منو و تنظیم متغیرها

- نشانگر ۱: تثبیت دمایی لیزر
- نشانگر ۲: وضعیت روشن و خاموش بودن نور لیزر

راه اندازی

ابتدا با استفاده از کابل DB-15 اتصال هد لیزر با درایور را برقرار نمایید. تغذیه دستگاه را از پنل پشتی متصل کنید و با تغییر وضعیت کلید ON/OFF به وضعیت ON دستگاه راه روشن نمایید. در صورتی که هد لیزر به دستگاه متصل نباشد درایور خطا داده و بازر اخطار آن فعال می شود. در صورت اتصال صحیح هد لیزر و تغذیه با روشن شدن دستگاه صدای بازر به نشانه آماده به کار بودن سامانه پخش می گردد همچنین بر روی نمایشگر کلمه StbY نمایش داده می شود.

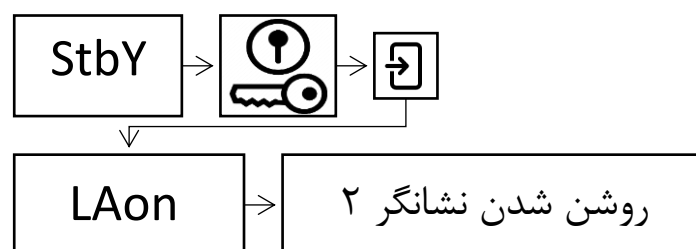
با توجه به دمای اولیه تنظیم شده بر روی دستگاه به هنگام روشن شدن، درایور اقدام به رساندن منبع نوری به دمای تنظیم شده ذخیره شده می کند. لازم به ذکر است خنک کننده هد لیزر (فن) هم به صورت پیش فرض با روشن شدن دستگاه فعال می گردد.

فرآیند روشن کردن لیزر

به جهت روشن نمودن لیزر ابتدا کلید سوئیچ از وضعیت قفل بسته به قفل باز تغییر داده شود. در این وضعیت کماکان لیزر خاموش است مگر بر روی نمایشگر کلید  فشرده شود. لازم به ذکر است در صورتی که کلید سوئیچ بر روی وضعیت قفل بسته باشد تغییر وضعیت لیزر مقدور نخواهد بود. در ادامه این راهنما فرآیند فشردن  در منوهای مربوط به کنترل لیزر، با عنوان قفل نرم افزاری نام برده خواهد شد.

با انجام ترتیب بیان شده وضعیت درایور از StbY به LAon تغییر می یابد و نشانگر نقطه ای سمت راست بالای نمایشگر (نشانگر ۲) به جهت اعلام فعال بودن لیزر، روشن می شود. با استفاده از زیر منوهای قسمت LAon (جدول 6) امکان تنظیم توان و طیف نوری لیزر قابل انجام است.

جدول ۱ - روندنمای روشن کردن لیزر

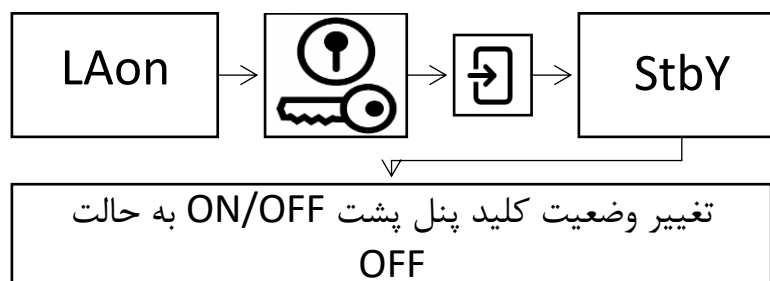


فرآیند خاموش کردن لیزر

به جهت خاموش کردن لیزر با فشردن کلید  قفل نرم افزاری را غیر فعال کنید و یا با تغییر وضعیت کلید سوئیچ از وضعیت باز به بسته اقدام به خاموش کردن لیزر نمایید. متناظر عملیات روشن کردن لیزر در روند خاموش شدن نیز نشانگر اعلام وضعیت لیزر (نشانگر ۲) خاموش خواهد شد. با انجام این کار لیزر در حالت

StbY آماده به کار می‌رود. سپس با کلید خاموش و روشن شدن موجود بر روی پنل پشتی دستگاه سامانه را از حالت آماده به کار به حالت خاموشی قرار دهید.

جدول ۲ - روندنمای خاموش کردن سامانه و لیزر



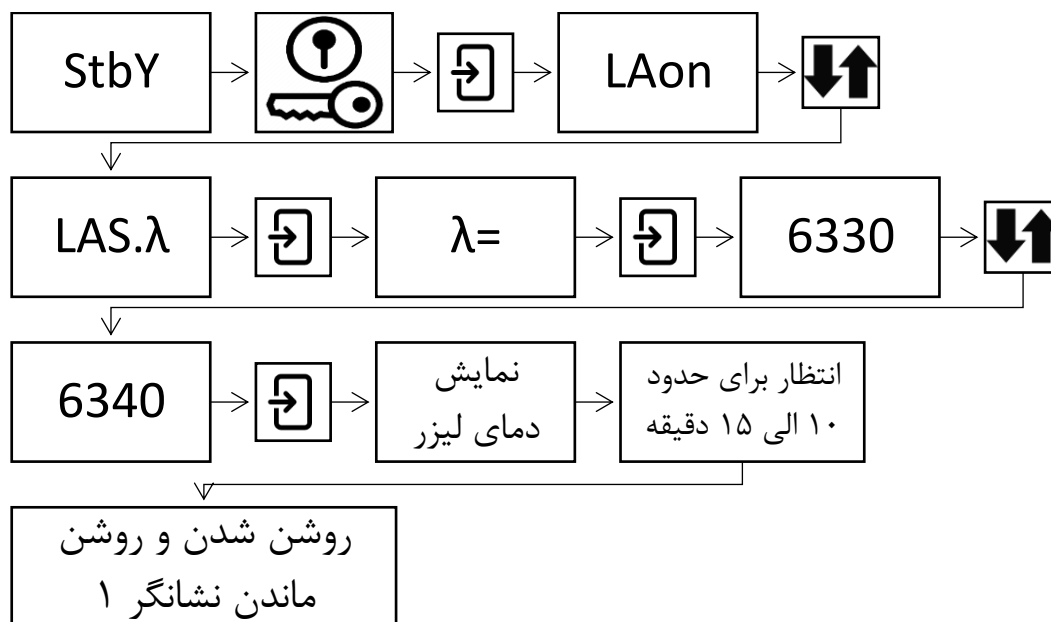
فرآیند تنظیم طول موج لیزر به صورت خودکار

پس از روشن نمودن لیزر (از حالت آماده به کار StbY به لیزر روشن LAon)، از کلیدهای جهت نمای بالا و پایین استفاده کنید و زیر منوی $LAS.\lambda$ را ببینید. با فشردن کلید [Key Icon] وارد زیر منو شوید. به محض ورود به زیر منو نمایشگر علامت لاند (λ) را بر روی صفحه نمایش می‌دهد، بدان معنا که طول موج مد نظر خود را وارد نمایید. به جهت تنظیم طول موج کلید [Key Icon] را فشار دهید تا بازه طول موج قابل تنظیم رویت شود. بازه طول موجی بر حسب آنگستروم قابل تنظیم است. از کلیدهای جهت نما طول موج مد نظر را پیدا کرده و برای اعمال، کلید [Key Icon] را فشار دهید. در این حالت دمای دیود لیزر بر حسب صدم درجه سلیوس گزارش می‌شود.

پس از اعمال تنظیمات حدود ۱۰ الی ۱۵ دقیقه بر حسب بازه جابجایی طیفی، زمان نیاز است تا سامانه به طول موج لیزر انتخابی برسد این مدت زمان با عنوان Warm Up Time سامانه معرفی می‌شود. با انتخاب طول موج، سامانه متغیرهای دما و جریان دیود را به گونه‌ای تغییر می‌دهد تا لیزر طول موج هدف را نشر دهد. نکته مهمی که بایستی توجه شود، در مد تنظیم طول موج خودکار، خروجی نور لیزر برای ۵ میلی‌وات بهینه شده است. لذا با تنظیم هر طول موج، نور لیزر نشری پس از پایداری دمایی به حدود ۵ میلی‌وات خواهد رسید. متغیر جریان بلادرنگ به دیود اعمال می‌گردد اما متغیر دما زمان‌بر بوده که در صورت رسیدن به ۰/۲۵٪ دمای هدف، نشانگر ۱ روشن می‌گردد. با روشن شدن و روشن ماندن نشانگر ۱، با تقریب دقیق تر از نانومتر لیزر به پایداری رسیده است.

داخل جدول 3 نمودار روندنمای فرآیند تنظیم طول موج مشخص شده است.

جدول ۳ - روندنمای تنظیم فرآیند طول موج به صورت خودکار



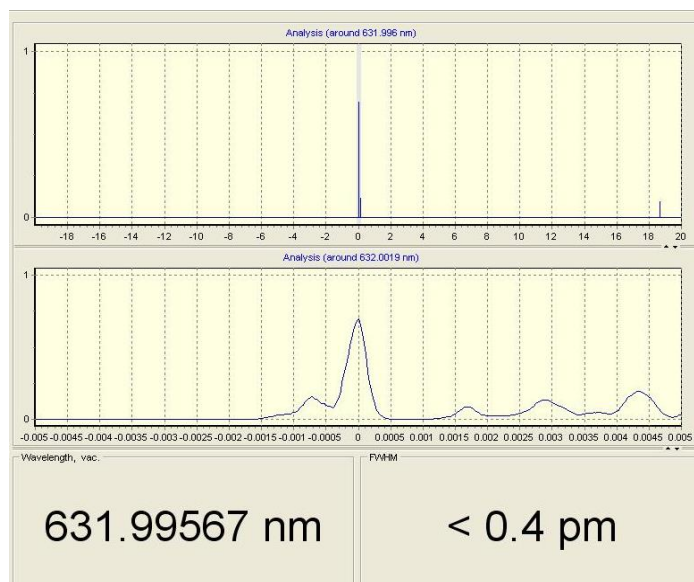
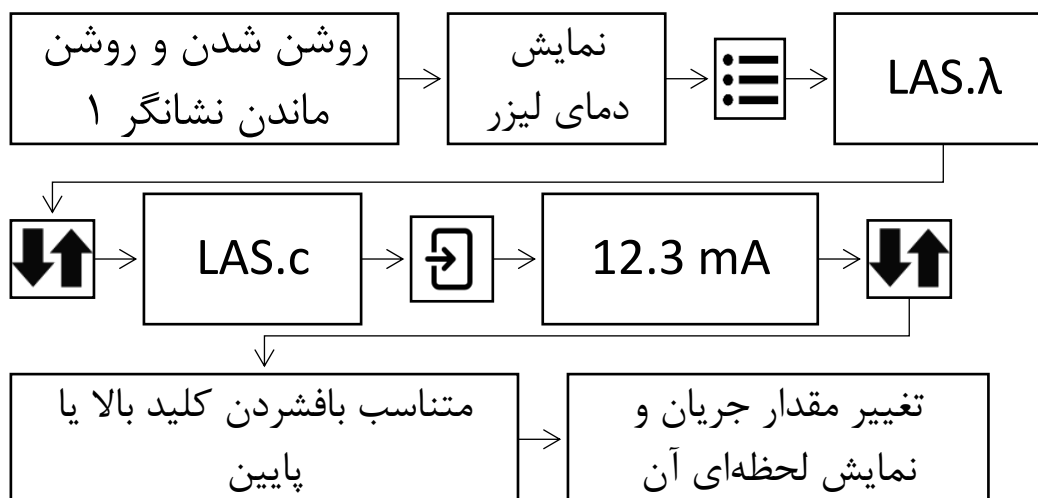
فرآیند تنظیم طول موج لیزر به صورت دستی

پس از فرآیند تنظیم طول موج به صورت خودکار، در صورتی که نیاز به اعمال تغییرات دقیق‌تری باشد از دو زیر منوی LAS.c نمایش جریان لحظه‌ای (برحسب واحد ۰/۱ mA) و tMP.S نمایش دمای هدف تنظیم شده (برحسب واحد ۰/۱ درجه سلسیوس) می‌توان استفاده نمود. تنظیم جریان به عنوان متغیر دقیق تنظیم بلادرنک (Fine) و دما به عنوان متغیر تقریبی زمان‌بر (Coarse) در این سامانه معرفی می‌گردد. لازم به ذکر است داخل جدول 6 و جدول 11، مکان این زیرمنوها مشخص شده است.

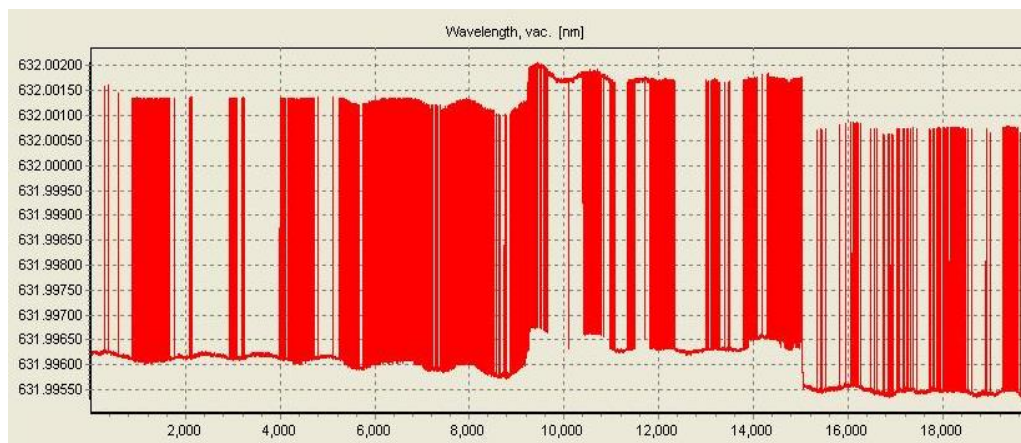
به جهت تنظیم دستی ابتدا وارد زیرمنو LAS.c شده سپس با کلیدهای جهت نما مقدار جریان را تغییر دهید. در این زیرمنو برای اعمال تغییرات نیازی به فشردن کلید  نمی‌باشد. تذکر با نکه داشتن کلیدهای جهت نما در این زیر منو مقدار ابتدا به صورت تک واحد افزوده یا کاسته شده سپس متناسب با مدت زمان نکه داشتن کلید نرخ افزودن و کاستن تغییر خواهد کرد.

- نکته تغییرات جریانی منجر به تغییرات توان نوری لیزر خواهد شد. در صورتی که بازه جابجایی جریان پاسخگوی طول طیفی مورد نظر نبود با تغییر مقدار دمای هدف اقدام به اعمال تغییرات Coarse و انتظار برای روشن شدن و روشن ماندن نشانگر ۱ سپس اعمال به تغییرات جریانی Fine نمایید.
- ✓ پیشنهاد می‌شود در ابتدا با استفاده از حالت تنظیم طول موج به صورت خودکار سامانه راه‌اندازی و در صورت تمایل به تنظیم دقیق طول موج لیزر از زیرمنوی LAS.c اقدام به تغییر جریان لیزر نمایید.

جدول ۴ - روندنمای تنظیم دقیق پس از اعمال تنظیم خودکار



شکل ۱ - پهنای خط در طول موج ۶۳۲ نانومتر



شکل ۲ - جابجایی طیفی در طول موج ۶۳۲ نانومتر

تنظیم متغیرهای درایور

در این بخش به توضیح رفتاری درایور پرداخته شده است.

جدول ۵ - تنظیمات منوی StbY

منو	StbY
توضیح	با روشن شدن درایور منوی آغازین که Standby است بر روی نمایشگر نمایش داده می‌شود. در این وضعیت خنک سازی سامانه فعال است و متناسب با دمای هدف تنظیم شده به فعالیت می‌پردازد.
عملگرها	 بخش تنظیمات Conf و نمایش وضعیت InFo درایور و بازنشانی تنظیمات rEst، قابل دسترس خواهند بود.
	 در صورتی که کلید سوئیچ بر روی وضعیت باز باشد، قفل نرم‌افزاری غیر فعال شده و لیزر روشن می‌شود. لذا بر روی نمایشگر نشانگر وضعیت لیزر روشن و به منوی LAon منتقل می‌شوید.
	 -
	 -
زیرمنوها	-

جدول ۶ - تنظیمات منوی LAon

منو	LAon
توضیح	به هنگام روشن شدن لیزر وضعیت نمایشگر تغییر یافته و با توجه به مقدار تنظیم شده نور لیزر منتشر خواهد شد.
عملگرها	 تنظیمات و نمایش وضعیت درایور قابل دسترس خواهد بود.
	 قفل نرم‌افزاری روشن بودن لیزر، را غیر فعال کرده و منوی نمایشگر به StbY تغییر می‌یابد.
	 جابجا شدن در زیرمنوهای LAS.t و LAS.c و LAS.V و LAS.λ و LAS.S
	 جابجا شدن در زیرمنوهای LAS.t و LAS.c و LAS.V و LAS.λ و LAS.S
زیرمنوها	LAS.t نمایش دمای لیزر که به واسطه دمای هدف تنظیم می‌شود.
	LAS.c نمایش جریان لحظه‌ای لیزر. [mAmp] - مثال: 1.0
	LAS.V نمایش ولتاژ لحظه‌ای لیزر. [V] - مثال: 1.00
	LAS.λ تنظیم طول موج لیزر بر حسب آنگستروم. [Å]
	LAS.S تنظیم جریان لیزر بر حسب دهم درصد.

جدول ۷ - تنظیمات زیر منوی LAS.λ

زیر منو	LAS.λ
توضیح	در این زیر منو امکان تنظیم طول موج در بازه درخواستی وجود دارد. با ورود به این زیر منو از کاربر درخواست می شود طول موج تنظیم شود، لذا بر روی نمایشگر نشانک λ نشان داده می شود. که با فشردن کلید  منوی تنظیم پذیر طول موج نشان داده می شود. پس از تنظیم بر روی کلید  به عنوان تایید کلیک نمایید که منتج به نمایش دماسنج لیزر خواهد شد. به هنگام رسیدن به طول موج مد نظر چراغ پایداری دما روشن می شود.
عملگرها	 بازگشت به منوی LAon و انصراف از اعمال تغییرات
	 تنظیم و تایید طول موج مد نظر
	 تنظیم طول موج
	 تنظیم طول موج

جدول ۸ - تنظیمات زیر منوی LAS.S

زیر منو	LAS.S
توضیح	در این زیر منو امکان تنظیم جریان لیزر بر حسب دهم درصد از مقدار کمینه تا بیشینه (محدود شده توسط سازنده) قابل اجراست. با ورود به این زیر منو با فشردن کلیدهای بالا و پایین درصد مطلوب تنظیم می شود. سپس با فشردن کلید  اعمال می گردد. برای انصراف از اعمال  را فشار دهید.
عملگرها	 بازگشت به منوی LAon و انصراف از اعمال تغییرات
	 تنظیم و تایید دهم درصد جریان مورد نظر
	 تنظیم دهم درصد جریان
	 تنظیم دهم درصد جریان

جدول ۹ - تنظیمات و نمایش زیر منوی LAS.c

زیر منو	LAS.c
توضیح	در این زیر منو امکان نمایش و تنظیم برخط جریان دیود لیزر به منظور اعمال تغییرات دقیق (Fine Tuning) طول موجی وجود دارد.
عملگرها	 بازگشت به منوی LAon
	 -
	 تنظیم جریان لیزر بر حسب ۰/۱mA
	 تنظیم جریان لیزر بر حسب ۰/۱mA

جدول ۱۰ - نمایش متغیرهای منوی InFo

منو	InFo
توضیح	متغیرهای اندازه‌گیری شده، در این منو نمایش داده می‌شود.
عملگرها	 بازگشت به وضعیت LAon و یا StbY با توجه به روشن یا خاموش بودن لیزر
	 ورود به زیر منوها
	 جابجا شدن در منوهای اصلی ConF و rEst
	 جابجا شدن در منوهای اصلی ConF و rEst
زیرمنوها	tMP.y نمایش دمای بخش کنترل دستگاه
	tMP.c نمایش دمای بخش سرد (محل نصب دیود لیزر)، دمای نشان داده شده به دمای هدف میل می‌کند. [°C] - مثال: 20.00
	tMP.H نمایش دمای بخش گرم، دمای قسمت گرم هد لیزر نمایش داده می‌شود. [°C] - مثال: 25.00
	tEc.c نمایش جریانی المان خنک کننده. [Amp] - مثال: 1.00
	tEc.V نمایش ولتاژی المان خنک کننده. [V] - مثال: 6.00
	Sn نمایش شماره سریال دستگاه است که میبایست با شماره مندرج بر روی پنل پشت درایور همخوانی داشته باشد.

جدول ۱۱ - تنظیمات منوی ConF

منو	ConF
توضیح	متغیرهای موجود در این منو امکان تنظیم ویژگی‌های دستگاه را فراهم می‌کند.
عملگرها	 بازگشت به LAon و یا StbY با توجه به وضعیت روشن و خاموش بودن لیزر
	 ورود به زیر منوها
	 جابجا شدن در منوهای اصلی ConF و rEst
	 جابجا شدن در منوهای اصلی ConF و rEst
زیرمنوها	tMP.S تنظیم دمای هدف لیزر. بازه قابل تنظیم 3.0- تا 20.0 [°C] می‌باشد. این زیر منو به عنوان متغیر تنظیم تقریبی و حدودی (Coarse) طول موج لیزر کاربر دارد.

جدول ۱۲ - تنظیمات منوی rEst

منو	rEst
توضیح	بازگشت مقادیر متغیرها به مقدار اولیه تنظیم شده در کارخانه
عملگرها	 بازگشت به منوی LAon و یا StbY با توجه به وضعیت روشن و خاموش بودن لیزر
	 ورود به زیر منوها
	 جابجا شدن در منوهای اصلی rEst و Conf
	 جابجا شدن در منوهای اصلی rEst و Conf
زیرمنوها	yES با زدن کلید  تایید ریست شدن مقادیر از سمت کاربر دریافت می‌شود. بعد از تایید شماره سریال دستگاه نمایش داده شده و سپس به منوی StbY انتقال انجام می‌شود.



لازم به ذکر است در تمامی زیر منوها کلید  بازگشت از منوی حال حاضر است و در زیرمنوهای قابل تنظیم به معنی انصراف از ثبت تغییرات خواهد بود. همچنین کلید  ورود به زیر منو و یا ثبت مقدار تنظیم شده و بازگشت به منوی قبلی را کنترل می‌کند. کلیدهای  و  امکان جابجا شدن در زیر منوها و یا زیاد و کم کردن مقادیر متغیرها را فراهم می‌کند.

نگهداری، نکات ایمنی و تعمیرات

لیزر داخل نگهدارنده آلومینیومی مجهز به فن مهار شده است که این امکان را فراهم می‌کند بر روی چیدمان‌های مختلف امکان نصب داشته باشد. داخل این نگهدارنده، یک المان خنک کننده فعال به جهت تنظیم دمای هدف و پایداری دمایی لیزر نصب شده است. همچنین در محل خروجی لیزر یک ویندو با مشخصه عبوری nm۵۳۲ تا nm۱۰۶۴ نصب شده است که در صورت نیاز برای تمیز کردن آن توصیه می‌شود از ایزو پروپیل الکل ۹۹٪ و دستمال مخصوص تمیز کردن ادوات آپتیکی استفاده شود. برای تهیه موارد فوق با سازنده دستگاه تماس بگیرید.

از ضربه خوردن، کشیدگی و چرخش بیش از حد هد نگهدارنده لیزر و همچنین کابل لیزر جدا خودداری شود. به هنگام مشاهده خطا در عملکرد درایور، ابتدا مستندی از آن تهیه کرده و سپس آن را به تیم پشتیبانی سازنده گزارش دهید. لازم به تاکید است از باز کردن دستگاه یا تعمیر آن جداً خودداری فرمایید. هرگونه دستکاری در ساختار دستگاه منجر به ابطال گارانتی و لغو تعهد پشتیبانی دستگاه خواهد شد. بدیهی است تشخیص دستکاری دستگاه صرفاً به عهده سازنده خواهد بود.

یادداشت: