

Evolution 100 Evolution 125

Evolution serisinin farkı nedir?

Synrad'ın diğer serilerinden farklı olarak, Evolution serilerinde RF jeneratörü "lazer tüpü"nin içinde olmayıp, ayrı bir üniteden oluşmaktadır. İnce uzun yapısıyla ve tüm metalden oluşan Evolution serisi

- Mükemmel uzun süreli güç stabilizesine ve
- Süper dalga boyu stabilizesine sahiptir.

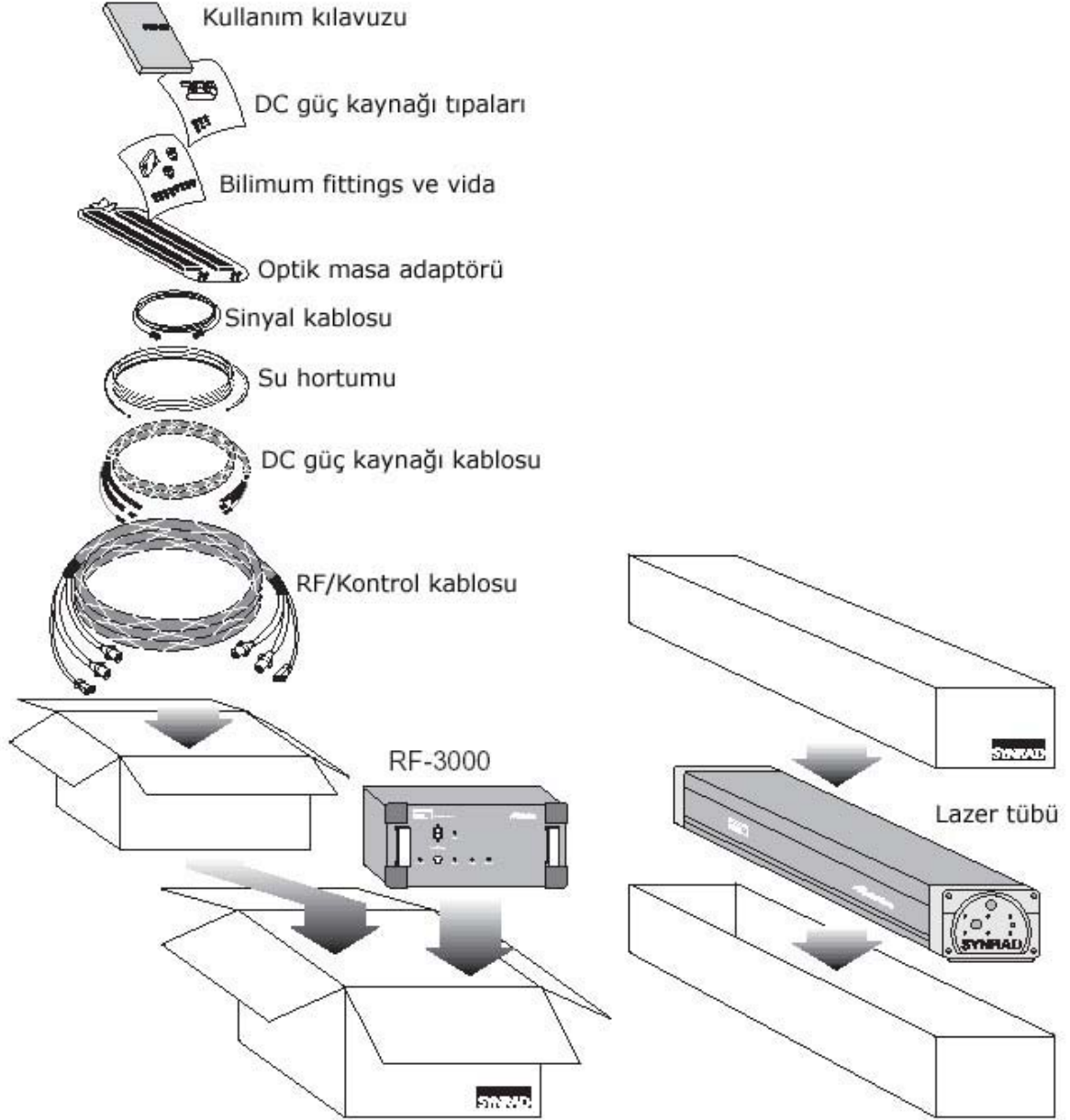
Evolution serisinin özelliği nedir?

Yukarıda bahsettiğimiz fark zaten en önemli özelliği teşkil eder. Buna ilave:

- Katlanmış rezonatör tasarımını kullanarak "tamamı metal" teknolojisi ile daha yüksek güçlere çıkılabilmektedir.
- "Tamamı metal" kapalı devre tüp dizaynı ve tescilli üretim prosesi uzun işletim ömür zamanları için gerekli olan yüksek gaz saflığını sağlar.
- Evolution Lazerleri SYNRAD patentli teknoloji kullanılarak geliştirilmiştir. Bu teknoloji bakıma ihtiyaç duyulmadan yıllarca kullanılabilen küçük ama güçlü lazerleri ekonomik olarak üretebilme imkânı vermiştir.
- Evolution serilerinin gövdesini oluşturan alüminyum ile mükemmel ısı transferi, ispatlanmış uzun gaz ömrü (tek gaz dolumu ile 45.000 saat), ve diğer lazer tüpü teknolojilerine nazaran düşük işletim maliyeti sağlar.

“Lazer Tüpü” kolilerinde ne var?

Evolution 100 veya Evolution 125 lazeri aşağıdaki parçaları ve üniteleri kapsar:



- Kullanım kılavuzu (1)
- DC güç kaynağı tıpaları (1)
RF3000 ünitesinde güç kaynağı bağlantı yerlerini kapamaya yarayan "tıpalara" ve bağlamada kullanılan vida, pul.
- Bilimum fittings ve vida (1)
½ inch dış çaplı su hortumu için 3/8 inch NPT vidalı fittings. Su soğutma ayıtında 3/8 NPT dişi dış olmalıdır.
- Optik masa adaptörü (2)
Bu adaptör ile lazer optik masaya kolayca monte edilebilir. Hem 1 inch hem de 25 mm delikler arası mesafe mevcuttur.
- Sinyal kablosu (1)
Lazeri UC-2000 kontrol cihazına bağlar. UC-2000 ayrıca satın alınmalıdır.
- Su hortumu (1)
½ inch dış çapında siyah PE. Su soğutma aygıtı, RF 3000 ve lazer tüpü arasındaki su bağlantıları için. İstenilen uzunluklarda kesilebilir.
- DC güç kaynağı kablosu (1)
DC güç kaynağını RF 3000'e bağlar.
- RF/Kontrol kablosu (1)
RF 3000 ile lazer tüpü arasındaki bağlantıları sağlar. Ayrıca shutter kontrolü, lazer tüpündeki kontrol lambalarını vs. sağlar.
- RF 3000 (1)
DC güç kaynağını RF kaynağına çevirir.
- Lazer tüpü (1)

"Lazer Tüpü" dışında neler gerekli?

Evolution 100 veya 125 lazerinizi çalıştırabilmeniz için

- DC güç kaynağına,
- Su soğutma aygıtına ve
- UC-2000 kontrol ünitesine veya muadili elektronik kontrol cihazına

ihtiyaç vardır.

Ayrıca herhangi bir uygulamayı gerçekleştirebilmek için uygulamaya has optik, mekanik ve/veya elektroniğe ihtiyacınız olabilir. Örneğin markalama işleri için Synrad Index Markalama kafasına, kesim işleri için en azından bir kesim kafasına, ışını bir noktaya odaklamak için odaklama merceğine ihtiyaç vardır.

DC güç kaynağı

100W lık lazer için (Evolution 100) 30VDC, 80A güç kaynağına, 125W lık lazer için (Evolution 125) ise 30VDC, 95A güç kaynağına ihtiyaç vardır. 30VDC çıkış voltajı ve maksimum 100A akım ile Synrad DC-100 güç kaynağı hem Evoøution 100 hem de Evolution 125 için uygundur.

Su soğutma aygıtı

Her iki lazer tipi için gerekli debi 7,6 lt/dk ve maksimum basıç 4,8 bar olup, suyun sıcaklığı 18°C-22°C arasında kalmalıdır.

Havadaki nem belli bir sıcaklığın altında yoğunlaştığından, üniteler içinde dolaşan su bu sıcaklığın üzerinde tutulmalıdır. Böylelikle ünitelerde buğulaşma ve su oluşumu önlenir.

100W lık lazer için (Evolution 100) maksimum 2000W termal yükü taşıyabilen, 125W lık lazer için (Evolution 125) ise maksimum 3000W termal yükü kaldırabilen su soğutucuları gerekmektedir.

UC-2000

UC-2000 Synrad lazerlerinin istenilen şekilde kontrolüne yarayan bir cihazdır. Lazerin kullanımı için önemli sinyaller şunlardır:

[lazer ışığını aç/kapat](#)

Bu TTL sinyali +5V iken lazerde şua mevcut olup 0V iken yoktur.

[lazer gücünü ayarla](#)

Lazerin çıkış gücü PWM (Puls Width Modulation) ile ayarlanabilir. Lazere uygulanan 5 kHz kare dalga sinyalinin (sinyal var)/(sinyal yok) oranının değiştirilmesiyle (duty cycle) istenilen lazer çıkış gücü elde edilir. %100 duty cycle'de lazer maksimum çıkış gücüne ulaşır, ancak %95'i geçen duty cycle lazer randımanını düşürür.

[frekans](#)

Lazere uygulanan frekansın $f=5\text{kHz}$ ($T=200\mu\text{s}$) olmasının nedeni, ışığın oluşma ve kaybolma zamanlarının (rise and fall time) yaklaşık 100 μs olmasıdır. Uygulanan kare dalga sinyalinin frekansı 5kHz'in altında veya üstünde olabilir. 20 kHz gibi daha yüksek frekanslarda lazer CW moduna geçmektedir.

Bu saydığımız sinyaller dışında lazer diyaframını, çeşitli emniyet donanımlarını, su debi/sıcaklığı gibi çeşitli sinyallerin kontrolü yapılmalıdır. Ayrıca lazer plazmasını "sıcak" tutan 5kHz, %5 duty cycle sinyali uygulanmalıdır (Tickle signal). Bu sinyal lazer ışığının kullanılmadığı zamanlarda da uygulanmalıdır.

UC-2000 tüm bu sinyallerin kontrolünü yapmaktadır.

CW uygulaması

Bu uygulama için yukarıdaki sinyaller yerine RF-3000 üzerindeki *ControlIn* ucuna +5V verilmesi yeterlidir. Bu voltaj var olduğu müddetçe lazerde maksimum güç tam randımanlı olarak elde edilir. +5V verilmediği sürece "tickle sinyali" gereklidir.

Nitelikler ?

	Model		Evolution 100	Evolution 125
	Özellik	Birim		
ç ı k ı ş	Dalga boyu	µm	10,59	10,59
	Çıkış gücü (CW / Pulsed)	W	100/150	125/175
	Kalite faktörü (1/e ² de)		TEM ₀₀ , 90% saf M ² <1,2	TEM ₀₀ , 90% saf M ² <1,2
	Güç stabilizesi	%	±5	±5
	Komütasyon zamanı (Rise Time)	µsec	<150	<150
	Işın çapı	mm	4	4,4
	Ovallık (Ellipticity)			
	Açılım (Divergence)	mR	3,5	3,2
	Polarize		Dikey	Dikey
g i r i ş	Besleme voltajı	VDC	30	30
	Maksimum besleme akımı	A	80	95
	Regülasyon	+/- V	+2/-0	+2/-0
s o ğ u t m a	Metod		su ile	su ile
	Min.-Maks. sıcaklık	°C	18-22	18-22
	Debi	litre/dk	>7	>7
	Maksimum basınç	bar	4,8	4,8
	Maksimum ısı yükü	W	2000	3000
	Ağırlık, tüp	kg	13,6	16,3
	Ağırlık, RF 3000	kg	14,6	14,6