

**TR 2026**

**LAZER KAYNAK MAKİNESİ**  
**NL900A / NL1200A**  
**KULLANIM KILAVUZU**



# İÇİNDEKİLER

<b>GÜVENLİK</b> .....	<b>2</b>
Güvenlik Sembolleri ve Açıklamaları.....	2
Lazer Koruması.....	4
Genel Güvenlik Uyarıları.....	4
Elektromanyetik Uyumluluk (EMU).....	5
<b>GENEL TANITIM</b> .....	<b>7</b>
Teknik Özellikler.....	7
Kutu İçeriği.....	8
<b>MAKİNE BİLEŞENLERİ</b> .....	<b>10</b>
Lazer Güç Kaynağı.....	10
Tel Sürme Sistemi (NL900A/NL1200A).....	13
Lazer Torcu.....	15
Ara Bağlantı Paketi.....	16
<b>KURULUM</b> .....	<b>17</b>
Yerleşim.....	17
Şebeke Güç Bağlantısı.....	17
Güvenlik Devresi.....	18
Çalışma Prensibi.....	19
<b>KONTROL PANELİ KULLANIMI</b> .....	<b>20</b>
<b>DEPOLAMA</b> .....	<b>35</b>
<b>BAKIM ONARIM</b> .....	<b>37</b>
<b>ARIZA NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ</b> .....	<b>38</b>
<b>DİYAGRAM</b> .....	<b>40</b>
<b>NAKLİYE</b> .....	<b>41</b>
<b>ÜRETİCİ FİRMA</b> .....	<b>41</b>
<b>TEKNİK SERVİS</b> .....	<b>41</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>42</b>
Koruyucu Cam Temizleme Talimatı.....	42
Fabrika Ayarları.....	43
<b>GARANTİ ŞARTLARI</b> .....	<b>45</b>

# GÜVENLİK

## GÜVENLİK SEMBOLLERİ VE AÇIKLAMALARI



### TEHLİKE

*Kısa sürede meydana gelebilecek riskli durumları ifade eder. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, etkileri can kaybına veya çok ciddi yaralanmalara neden olur.*



### UYARI

*Kısa sürede meydana gelebilecek riskli durumları ifade eder. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, yaralanmaya veya can kaybına neden olabilir.*



### DİKKAT

*Riskli olabilecek durumları ifade eder. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, hafif veya küçük çaplı yaralanmaların yanı sıra maddi kayıplara da neden olabilir.*



### BİLGİLENDİRME

*Kullanıcıya tavsiyeler ve ek bilgilendirmeler yapıldığı anlamına gelir.*



Ürünün kurulumunu yapmadan önce, kullanım kılavuzunun dikkatlice okunması gerekir. Sağlığınız ve ürünün uzun ömürlü kullanımı için tüm etiketlere ve güvenlik önlemlerine uyunuz.



Bu ürün kullanım ömrünü doldurduktan sonra çöpe atılmamalıdır. Elektrikli ve elektronik cihazlar, geri dönüşüm tesislerinde geri dönüştürülmelidir.

## KAYNAK YAPILIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- Makinenin kapak ve panelleri açıkken kesinlikle kaynak yapılmamalıdır.
- Kaynak işlemleri sırasında çalışılan ortamın (atölye, oda, laboratuvar vb.) iyi havalandırılması gereklidir. Ancak kaynak yapılan yerdeki aşırı hava dolaşımının koruyucu gaz tabakasını bozabileceği unutulmamalıdır. Kaynak alanı, kaynak işleminin yapıldığı fiziksel bölgeyi ifade eder ve işlemin yapıldığı sırada oluşan duman bu kaynak alanına yayılır. Gözlerde, burunda ve boğazda meydana gelen yanma hissi veya tahrişler, yetersiz havalandırmanın temel belirtileridir. Böyle bir durumda karşılaşıldığında derhal kaynak alanı havalandırılmalı; sorunun devam etmesi halinde kaynak işlemi durdurulmalıdır.
- Tüpler, kazanlar, borular ve benzeri cisimlere gerekli önlemler alınmadan lazer ile kaynak, temizleme veya kesme işlemi yapılmamalıdır. Lazer makinesi ile herhangi bir işlem gerçekleştirilmeden önce, bu tür cisimler açılmalı, tamamen boşaltılmalı ve iyice temizlenmelidir. Lazer işlemine başlamadan önce, bahsi geçen cisimlerin yanıcı ve patlayıcı özelliklerinin giderildiğinden emin olunmalıdır.

- Yağmur altında makinenin kaynak işlemi durdurulmalı ve şebekeyle bağlantısı kesilmelidir. Aksi halde elektrik çarpması veya makinenin arızalanması söz konusu olabilir.
- Kaynak işleminin yapılacağı yer, kaynak yapan kişiye rahat hareket olanağı sağlayacak kadar geniş olmalıdır. Kaynak yapılacak parçaların yüzeyleri, çelik fırça veya taşlama ekipmanı ile temizlenmelidir.
- Kaynak torcunun ucu görülebilecek ve kaynak banyosu kontrol edilebilecek şekilde kaynak yapılmalıdır.
- Uzun süre ara verilmeden kaynak yapılması durumunda, kaynak yapan kişide fazla su kaybı meydana gelebilir. Bu nedenle uzun süreli kaynak yapılmamalıdır.
- Kullanıcı ergonomisi açısından uzun süre ara vermeden kaynak işlemi yapılması önerilmez.
- Kaynak yapılırken, makinenin operatörün arkasında konumlandırılması tavsiye edilir.
- Lazer kesme işlemi sırasında yüksek basınç kullanımı, kaynak performansınızı olumsuz etkileyebilir. Bu tür durumlarda, gaz basıncının aşağıdaki maddelere uygun şekilde ayarlandığından emin olun:
  - Kesme işleminde Azot basıncı 4 bar olarak ayarlanmalıdır.
  - Kaynak işleminde gaz basıncının 15-21 litre/dakika arasında olması önerilir.
- Kaynak işleminde Argon veya Azot gazı kullanılabilir. Nuriş Teknoloji kaynak işlemi için Argon gazını önerir.
- Lazer kaynak makinesi ile işlem yapılırken kaynak alanında bulunan gözlemciler de lazer koruyucu gözlük takmalıdır.
- Lazerin çalıştırılacağı alanın güvenliğini sağlamak için lazerin bulunduğu bölgeye uyarı işaretleri yerleştirilmelidir.
- Kaynak yapılacak alan, lazer koruyucu cam, kabin veya oda ile ayrılmalıdır. Nuriş Teknoloji, alanın kabin veya oda ile ayrılmasını önerir. Ayrıca, bu kabin veya odanın "kapı sensörü" çıkışı ile güvenliğinin artırılması tavsiye edilir (Kapı sensörü bağlantısının ayrıntıları ileride açıklanmıştır).
- Lazer kaynak, temizleme veya kesme işlemleri sırasında, lazer ışını veya yansıyan ışınlar operatörün ya da diğer canlıların uzuvlarına (örneğin ayak, el) zarar verebilir. Bu nedenle, lazer işlemi esnasında operatörün ya da diğer canlıların uzuvlarının lazerin çalışma alanında veya yansiyabilecek bölgelerde bulunmaması gerekir.
- Kaynak işleminin yapılacağı yer, kaynak yapan kişiye rahat hareket olanağı sağlayacak kadar geniş olmalıdır.
- Operatör, lazer kaynak makinesi ile çalışırken makineyi arkasına yerleştirmeli ve kabloları lazerin hareket yönünü engellemeyecek şekilde düzenlemelidir.
- Yetkili amirin makine ile işleme başlanmadan önce güvenlik önlemlerini kontrol etmelidir. Bu kontroller; kişisel koruyucu donanımın kullanımı, uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi, lazer uygulama alanının sınırlandırılması ve operatörün lazer eğitimi gibi maddeleri içermelidir.
- Gaz kaçağı riskine karşı, bağlantıların sızdırmazlığı mutlaka kontrol edilmelidir. Gaz tüpleri, devrilme ve patlama riskine karşı zincirle sabitlenmeli ve yapılacak işlemler, patlama ve yangın riskini önlemek amacıyla yağsız ve temiz ellerle yapılmalıdır.



## TEHLİKE

Aşağıdaki koruyucu gereçler kullanılmadan, kaynak makinesi çalıştırılmamalı ve kaynak yapılmamalıdır:

- *Lazer koruma gözlüğü veya maskesi*
- *Kaynakçı eldiveni*
- *Kaynakçı elbisesi*
- *İş ayakkabısı*

## LAZER KORUMASI

Lazer ışınları insan gözüne zararlı olduğundan, zararlı ışınlardan korunmak için mutlaka lazer koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Lazer koruyucu gözlük, lazer kaynağı tarafından yayılan lazerin dalga boyuna göre seçilmelidir. Cihazı çalıştırmadan önce mutlaka lazer koruyucu gözlüğü takınız. Koruyucu ekipmanların üzerindeki güvenlik etiketlerini kontrol ediniz. Çıkış gücü ve dalga boyu için yeterliliğe bakınız.



## UYARI

*Lazer kaynak makineleri, görünmez lazer ışınları nedeniyle tehlikeli olarak sınıflandırılır. Bu cihazlar, 1060-1080 nm dalga boyuna sahip ışın yayar. Böyle bir ışık yoğunluğuna doğrudan veya dolaylı olarak maruz kalmak göze ve cilde ciddi zararlar verebilir. Bu kızılötesi ışınlar gözle görünmezler fakat korneada veya retinada kalıcı hasara yol açabilir. Makine kullanılmadan önce mutlaka 1080 nm dalga boyuna uygun ve sertifikalı lazer koruyucu gözlük takılmalıdır.*

*Geleneksel kaynak yöntemlerinde kullanılan kaynak maskesi, lazer ışınları için koruyuculuk sağlamaz. Lazer kaynak makinesi için uygun olan koruyucu gözlüğü takınız.*

Lazer koruyucu gözlük seçiminde, kaynak işlemi sırasında ikinci dereceden radyasyon tehlikeleri de göz önünde bulundurulmalıdır. İkinci dereceden radyasyon tehlikeleri, kaynak işlemi sırasında doğrudan lazer ışınlarının dışında kalan ancak yine de zararlı olabilecek radyasyon türlerini ifade eder. Gözle görülmeyen bu ışınlar maruz kalan kişilerde gözde kalıcı hasar ve cilt yanıkları meydana gelebilir.

## GENEL GÜVENLİK UYARILARI

- Elektrik bağlantıları kesinlikle yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.
- Koruyucu ekipmanlar, "Güvenlik Uyarıları ve Açıklamaları" kısmında belirlenen uyarı ve risklere göre tedarik edilmeli ve kullanılmalıdır.
- Bazı ekipman ve işlemlerin oluşturacağı gürültü, işitme kaybına neden olabilir. Gürültü seviyesi yüksek ise, ilgili standartlara uygun, kulak tıkacı veya kulaklık gibi işitme koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.
- Sıcak parçalara çıplak elle dokunulmamalıdır. Sıcak parçaları tutmak için maşa ve koruyucu eldiven kullanılmalıdır. Bakım veya onarım yapmak için makineye temas ederek çalışılacağı zaman, makinenin tamamen soğuduğundan emin olunmalıdır. Makinenin tüm kapak ve panelleri kapalı tutulmalıdır, kapak veya paneller açıkken kesinlikle kaynak yapılmamalıdır.
- Makinenin hareketli parçaları yaralanmaya sebep olabilir. Hareket halinde olan parçalardan uzak durulmalıdır.
- Ağır cisimlerin düşme olasılığına karşı metal burunlu ayakkabı giyilmelidir.

- Kaynak teli makaradan el ile açılırken, bir yay gibi fırlayabilir ve kaynak yapan kişiye ve/veya çevredeki kişilere zarar verebilir. Bu işlem yapılırken dikkatli olunmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.
- Kaynak yapılan ortamda yangına karşı emniyeti sağlamak için, uygun nitelikli (kuru kimyevi tozlu) yangın söndürücü tüp ve malzemeler sürekli olarak bulundurulmalıdır. Benzin, yağ ve benzeri yanıcı malzemeler kaynak yapılan alandan uzak tutulmalıdır.
- Kaynak işleminin tamamlanmasından sonra, bazı malzemelerin bir süre daha yanmaya devam edebileceği olasılığına karşı, kaynak yapılmış parçalar belli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Makinenin elektrik bağlantısı kesildikten sonra makinede yapılacak herhangi bir bakım veya onarım işlemi gerçekleştirilmeden önce makinenin soğuması için en az 5 dakika beklenmelidir.

## ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMU)

Bu cihaz, ilgili elektromanyetik uyumluluk kriterlerine göre tasarlanmıştır, ancak yine de diğer sistemlerle (radyo, televizyon, telefon gibi) olumsuzluklara neden olabilecek elektromanyetik etkiler oluşturabilir. Bu makine tarafından oluşturulabilecek elektromanyetik etkileri azaltmak veya yok etmek için bu bölüm dikkatlice okunmalı ve talimatlar uygulanmalıdır.

Cihazı monte etmeden önce, bu cihazla EMU problemleri yaşayabilecek diğer cihazların kontrol edilmesi gerekir:

- Cihazın yakınından geçen telefon kabloları ve kontrol kabloları,
- Radyo ya da televizyon alıcı vericileri,
- Bilgisayar ya da bilgisayar tabanlı endüstriyel kontrol sistemleri,
- Emniyet kontrol sistemleri,
- Kalp pili ya da işitme cihazları,
- Ölçüm ve kalibrasyon için kullanılan hassas cihazlar.



### BİLGİLENDİRME

*Sanayi bölgesinde kullanılmak üzere tasarlanmış olan bu makinenin ev vb. yerlerde kullanılması durumunda, olası elektromanyetik etkileri önlemek için özel önlemler almak gerekir. Bu gibi durumlarda Nuriş Teknoloji A.Ş. ile irtibata geçilerek teknik destek alınmalıdır.*



### UYARI

*Makinenin kurulumu yapılmadan önce çalışma alanı, makinenin oluşturabileceği elektronik etkilerden dolayı teknik sorunların ortaya çıkabileceği araç, gereç ve diğer makineler bakımından kontrol edilmelidir. Çalışma alanının yakınında bulunan ve aşağıda sıralanmış olan araç, gereç ve cihazlar EMU bakımından kontrol edilmelidir.*

Kullanıcı, çalışma alanının EMU bakımından uygun durumda olduğundan emin olmalıdır. Aksi halde ek koruma önlemlerinin alınması gerekebilir. Makinelerdeki elektromanyetik yayımları azaltmak için, aşağıda ana hatlarıyla belirtilen maddeler dikkate alınmalıdır.

- Güç girişi bu kılavuzda belirtildiği gibi bağlanmalıdır (toprak bağlantısı),
- Çıkış kabloları olanaklar dâhilinde kısa tutulmalı, üst üste değil yan yana ve kullanıcıdan mümkün olduğunca uzağa yerleştirilmelidir.

- Sinyal kabloları ile güç kabloları birbirine yakın olmamalıdır.
- Özel durumlarda ekranlı kabloların kullanımı EMU'yu iyileştirebilir.
- Mümkün olduğu durumlarda, elektromanyetik yayımları azaltmak için kaynak yapılan parça topraklanmalıdır. Kaynak yapılan parçanın topraklanmasının, kullanıcı ve makine için problemler yaratmayacağından ve/veya sağlıksız çalışma koşullarına sebep olmayacağından emin olunmalıdır.

## YANSIYAN IŞINLAR

İş parçasıyla temas eden lazer ışınları yüzeyden geri yansır. Bu ışınlar 'yansıyan ışınlar' olarak adlandırılır. Yansıyan ışınların açısı, kaynak torcunun konumuna bağlı olarak değişebilir. Torcun konumu değiştiğinde, geri yansıyan ışınlar farklı açılarda dağılabilir. Bu nedenle, lazerin yaydığı ışının iş parçasından yansımaları, torcun hareketine ve yerleşimine göre çeşitli açılarda ve yönlerde ortaya çıkabilir. Bu da iş güvenliği ve lazerin etkili kullanımı açısından önemli bir faktördür. Yansıyan ışınlar, lazer ışınından daha az enerji taşısa da yine de tehlikeli olabilir. Yansıyan ışınlar gözlere, cilde ve bazı malzeme yüzeylerine zarar verebilir. Bu nedenle, lazer kaynak işlemi sırasında uygun güvenlik önlemleri almak çok önemlidir.



### DİKKAT

\* Yansıyan yüzeylerde kaynak işlemi yapılırken, güvenlik açısından lazer ışınlarının yansımaları bölgesinde kimse bulunmaması ve yanıcı malzemelerin uzak tutulması gerekmektedir.

\* Çalışmaya başlamadan önce yansıtıcı özelliği olan aksesuarlar (saat, yüzük) çıkartılmalıdır.

## YARDIMCI PARÇALARIN GÜVENLİK TALİMATI

İşğe duyarlı optik aksesuarların, lazer ışınına maruz kalmamasına dikkat edilmelidir.



### TEHLİKE

Lazer kaynak makinesinin lazer ışın gücü çok yüksektir. Metali eritme, cildi yakma, alkol, benzin, eter vb. uçucu malzemeleri tutuşturma gücüne sahiptir. Bu nedenle çalışma esnasında dikkat edilmeli ve yanıcı maddelerin uzak tutulması gereklidir.

## OPTİK KULLANIM ÖNERİLERİ

Makineyi kullanmadan önce aşağıdaki maddeleri dikkatle okumanız önerilir.

- Lazer ışınına doğrudan bakmayınız.
- Lazer kaynak makinesinin optik çıkışıyla göz temasından kaçınınız.
- Korumayı ekipmanları güç, dalga boyu ve operatörün güvenliğine göre seçiniz.
- Uygulama alanında uyarı işareti/levhası bulunmaktadır.
- Karanlık ortamda kullanmayınız.
- Korumayı lens ve bakır uç yapısı kurulumu veya temizlenirken makinenin kapalı olduğundan ve güç bağlantısının kesildiğinden emin olunuz.
- Arıza giderirken ve kalibrasyon yaparken lazeri kapatınız. İşlem tamamlandıktan sonra lazeri açınız.
- Korumayı lens temizleme sürecini kılavuzdaki adımlara uygun olarak yapınız.

## GENEL TANITIM

NL900A / NL1200A Hava Soğutmalı Lazer Kaynak Makinesi, Nuriş Teknoloji kalite ve güvencesiyle hizmete sunulan yüksek güvenilirlikli, verimli hava soğutmalı lazer kaynak makinesidir. Son teknoloji lazer kontrol sistemiyle kullanıcıya tutarlı ve düzgün bir kaynak sağlar. Lazer kaynak makinesi ile yeni başlayanlar bile yeterli kalitede kaynak dikışı elde edebilir. Kompakt tasarımıyla lazer kaynak, temizleme ve kesme işlemi yapabilmeyi sağlar (Şekil 1).



Şekil 1, Nuriş NL1200A / NL900A Lazer Kaynak Makinesi

## TEKNİK ÖZELLİKLER

Nuriş NL900A / NL1200A Lazer Kaynak Makinelerinin teknik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1, Teknik özellikler

TEKNİK ÖZELLİKLER	1200A MODELİ	900A MODELİ
Şebeke Gerilimi	220±10% V AC, 50/60 Hz	220±10% V AC, 50/60 Hz
Giriş Gücü	4 kW	3.2 kW
Çıkış Gücü	1200 W	900W
Lazer Dalga Boyu	1080±5 nm	1080±5 nm
Fiber Çıkış Konnektörü	QBH	QBH
Kolimatör boyutu (mm)	D16-F50	D16-F50
Odak lensi boyutu (mm)	D20-F150	D20-F150
Koruyucu cam boyutu (mm)	D18xT2	D18xT2
Demet kalitesi, M <sup>2</sup> (Beam Quality)	2~6	2~6
BPP (Beam Parameter Product)	BPP <1.5 mm. mrad	BPP <1.5 mm. mrad
Darbe Frekans Aralığı	5-5.000 Hz	5-5.000 Hz
	Önerilen: Maksimum 2000 Hz	Önerilen: Maksimum 2000 Hz
Tarama Genişliği	0-6 mm	0-6 mm
	Önerilen: 0-3 mm	Önerilen: 0-3 mm
Tarama Hızı	2-6000 mm/s	2-6000 mm/s
	Önerilen: 300 mm/s	Önerilen: 300 mm/s
Maksimum Basınç	8 bar	8 bar
Kaynak Reçeteleri	24 Reçete	24 Reçete
Makine Boyutları (B x E x Y)	985 mm x 573 mm x 768 mm	985 mm x 573 mm x 768 mm
Makine Ağırlığı	72 kg	70 kg
Torç Ağırlığı (bağlantılar hariç)	0.750 kg	0.750 kg
Ortam Nemi	%30-70	%30-70
Kullanım Sıcaklığı	10 °C / 40 °C	10 °C / 40 °C
Depolama Sıcaklığı	-10 °C / 60 °C	-10 °C / 60 °C

Nuriş lazer kaynak makineleri için metal cinsine göre önerilen kaynak parametreleri, EKLER bölümünde sunulmuştur. Bu parametreler, Nuriş Teknoloji A.Ş. tarafından test edilmiş ve onaylanmıştır.

## KUTU İÇERİĞİ

Nuriş Lazer Kaynak Makineleri, kurulumu yapıldıktan sonra kaynak / temizleme / kesme işlemlerini rahatlıkla yerine getirebilmenizi sağlayacak standart donanımlarla birlikte teslim edilir. Kutu içeriği Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2, kutu içeriği

ÜRÜN ADI	ÖZELLİK	ADET
Lazer güç ünitesi	900A / 1200A	1
Torç	Hava soğutmalı lazer torç	1
Enerji kablosu	5 metre (3x2.5 mm <sup>2</sup> )	-
Koruyucu gaz hortumu	2 metre	-
Emniyet mandalı	6 metre	1
Ara paket	5 metre	1
Lazer koruyucu gözlük	1080 nm'ye uygun	2
Torç nozul	AS-12, BS-16, CS-12, ES-12, FS-16, C, AS20D, Kesme başlığı	8
Lazer Temizleme Başlığı	-	1
Koruyucu cam	-	5
Gaz Saati	Argon	1
Tel besleme ünitesi nozulu	0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 mm nozul ve ana gövdesi	1
Tel besleme ünitesi	Dahili	1
Tel besleme spirali	5 metre	1
Teflon Tel Besleme Spirali (Opsiyonel)	5 metre Opsiyonel (Takım Halinde: U Kanal 1.2-1.6 Makara 1.2-1.6 meme 60 mm ve 100 mm tüp Alyan takımı Açık ağızlı anahtar takımı )	1










### Torç Nozulları

Nuriş Lazer Kaynak makinesiyle kaynak / temizlik / kesme işlemi yapabilmek için doğru nozulun (Tablo 3) kullanılması gereklidir. Öte yandan, kaynak çeşidine göre de (köşe kaynağı / alın kaynağı gibi) kullanılması gereken nozul (Şekil 2), kaynak kalitesinin birinci şartıdır.

Tablo 3, Torç nozul çeşitleri

NO	KOD	İŞLEV
1	CS-12	0.8 mm / 1.0 mm 1.2 mm
2	C	Telsiz kaynak
3	FS-16	1.6 mm
4	ES-12	0.8 mm / 1.0 mm / 1.2 mm
5	BS-16	1.6 mm
6	AS-12	0.8 mm / 1.0 mm / 1.2 mm
7	AS-20D	2.00 mm
8	Kesme başlığı	-

**LAZER KAYNAK MAKİNESİ NOZUL VE ÖLÇEK TÜPÜ ÖZELLİKLERİ**

Nozul Kodu	Resim	Uzunluk	Malzeme	İlave Tel Çapı	Parça Birleştirme Tipi
AS-12		35 mm	Bakır	Tek tel ile besleme 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	Alın, iç köşe ve dış köşe kaynak
BS-16		35 mm	Bakır	Tek tel ile besleme 1.6 mm	Alın, iç köşe ve dış köşe kaynak
CS-12		44 mm	Bakır	Tek tel ile besleme 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	Alın ve dış köşe kaynak
ES-12		38 mm	Bakır	Tek tel ile besleme 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	Dış köşe kaynak
FS-16		38 mm	Bakır	Tek tel ile besleme 1.6 mm	Dış köşe kaynak
C		40 mm	Bakır	-	Dış köşe kaynak
CT		35 mm	Bakır		Kesme
AS-20D		32 mm	Bakır	Çift tel ile besleme	Alın, iç köşe ve dış köşe kaynak
FT80 Ölçek Tüpü		80 mm	Paslanmaz çelik	-	-

Şekil 2, Nozul Özellikleri

## MAKİNE BİLEŞENLERİ

Nuriş Lazer Kaynak Makinesi, dahili tel sürme ünitesi ve entegre hava soğutma sistemiyle hem kompakt hem de yüksek performanslı bir çözüm sunar.

### LAZER GÜÇ KAYNAĞI

Nuriş Lazer Kaynak Makinesinin üstten görünümü Şekil 3'te ve buradaki birimlerin tanımları Tablo 4'te verilmiştir.

NO	AÇIKLAMA
a	Torç tutacağı ve torç
b	Lazer güç anahtarı
c	Kontrol ekranı
d	Acil durdurma mantar butonu
e	"Lazer kaynak sistemi hazır" ışığı
f	"Lazer kaynak sistemi hatası" ışığı
g	"Dikkat: Lazer yayını aktif" ışığı



Tablo 4, Üstten görünüm tanımları

Şekil 3, Üstten görünüm

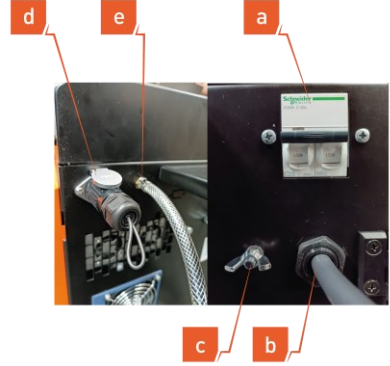
NO	AÇIKLAMA
a	İlave tel spiral bağlantısı
b	Torç çıkışı
c	Güvenlik kısıkaçı bağlantısı



Tablo 5, Önden görünüm tanımları

Şekil 4, Önden görünüm

NO	AÇIKLAMA
a.	Giriş sigortası
b.	Güç kablosu
c.	Topraklama bağlantısı
d.	Weipu konnektör
e.	Kaynak koruma gazı girişi



Tablo 6, Arka panel bağlantı tanımları

Şekil 5, Arka Panel

## Lazer Güç Ünitesi

Fiber lazer güç ünitesi, 1080 nm ışık dalga boyunda (kıızıl ötesi bölge) yüksek güçlü ve rastgele fazlı sürekli yayın yapan fiber optik + lazer diyotlu teknolojiye sahip yeni bir lazer teknolojisidir. %35'i geçen sistem verimliği sayesinde ekonomik bir lazer ışın kaynağıdır.

## Kontrol ekranı

Lazer kaynak / temizleme / kesme işlevlerini ve ilgili parametrelerin ayarlandığı grafiksel arayüzdür. Arıza durumu ve ayrıntılarına da erişilebilir.

## “Lazer kaynak sistemi hazır” ışığı

Lazer kullanıma uygun durumdayken yanar. Bu ışık yandıktan sonra lazer kullanıma hazırdır.

## Acil durum butonu

Acil veya tehlike durumlarında üzerine hafifçe vurarak aktif hale getirilir ve kilitlenir. Buton, lazer gücünü keser. Buton, saat yönünde çevrilerek eski konumuna getirilebilir. Sadece acil durumlarda kullanınız; normal durumlarda makineyi kapatmak için kullanmayınız.

## “Lazer kaynak sistemi hatası” ışığı

Lazer kaynak sistem hatası ışığı, aşağıdaki durumlardan herhangi biri gerçekleştiğinde yanar ve sistemin çalışmasını engeller:

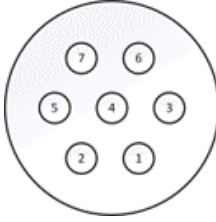
1. Koruyucu-örtücü kaynak gazı yok ya da basıncı yetersiz.
2. Lazer güç kaynağında bir sorun var.
3. Torç tarama motorunda bir sorun veya yüksek ısı hatası sorunu var.

## “Dikkat, lazer yayını aktif” ışığı

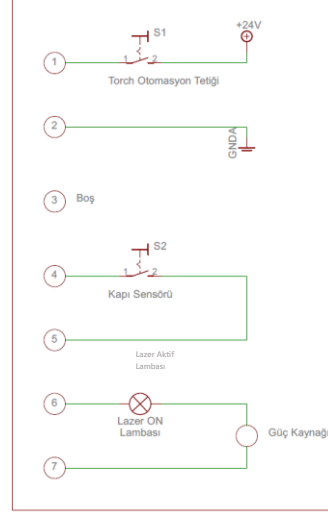
Herhangi bir sistemsel hata yokken ve lazer yayını aktifken (tetiğe basıldığı zaman) yanar.

## WEIPU Konnektör

Lazer kaynak makinesinde kullanılan 7 pinli Weipu konnektör, çeşitli otomasyon ve güvenlik fonksiyonlarının bağlantısını sağlamak için tasarlanmıştır. Şekil 7'de 7 pin Weipu konnektör pin numaraları, Şekil 6'da 7 pin Weipu konnektör bağlantı numaraları ve Tablo 8'de Weipu konnektör (7 pin) pin numaraları ve açıklamaları verilmiştir.



Şekil 6, Weipu (7 pin) Konnektör Pin Numaraları



Şekil 7, Weipu (7 pin) Konnektör Bağlantı Numaraları

Tablo 7 Weipu Konnektör (7 pin) Pin Numaraları ve Açıklamaları

PİN NUMARASI	FONKSİYON	AÇIKLAMA
Pin 1-2	Torç Otomasyon Tetiği	S1 anahtarı üzerinden +24V'a bağlanır. Torç otomasyon tetiği, lazer kaynağını başlatmak için kullanılır. Torç tetiğinin GND pinidir.
Pin 3	Boş	Bu pin kullanılmamaktadır.
Pin 4-5	Kapı Sensörü	S2 anahtarı üzerinden bağlanır. Kapı sensörü, lazer kaynağının çalışmasını kontrol etmek için kullanılır. Kapı açık olduğunda lazer çalışmaz.
Pin 6-7	Lazer ON Lambası	Lazer ON lambası, güç kaynağına bağlanır. Lazerin açık olduğunu gösteren lambadır.

### Torç Otomasyon Tetiği

Torç otomasyon tetiği, makinenin arkasında bulunan Weipu 7 pin konnektörün 1 ve 2. pinlerine bağlıdır. Bu konnektör, torç tetiğine bağlanmıştır ve harici bir butonla lazer kaynağının kontrol edilmesine olanak tanır. Kullanıcılara bu çıkış, kendi otomasyon sistemlerini kolayca entegre edebilmeleri için hazır durumda sunulmaktadır.

## Kapı Sensörü

Kapı sensörü, makinenin arkasında bulunan Weipu konnektörün 4 ve 5. pinlerine bağlıdır. Lazer, bir kabin veya oda içinde kullanıldığında, ortam güvenliğini sağlamak amacıyla, kapının açılması durumunda lazer kaynağını otomatik olarak durdurmak için kapı sensörü kullanılır. Bu bağlantı, kullanıcılara kısa devre edilmiş şekilde kullanıcılara sunulur. Kullanıcıların, bu çıkışları ortamda bulunan kapiya manyetik kontaklı veya kuru kontaklı bir kapı sensörü ile entegre etmeleri beklenir. Nuriş Teknoloji, iş sağlığı ve güvenliği açısından kapı sensörü çıkışının mutlaka kullanılmasını önerir.

## Lazer Aktif Lambası

Lazer aktif lambası, makinenin arkasında bulunan Weipu konnektörün 6 ve 7. Pinlerine bağlıdır. Lazer kaynağına başlandığı zaman lazer aktif lambası yanar. Bu konnektör, lazer üzerinde bulunan sarı LED "Dikkat: Lazer yayını AKTİF" ile aynıdır. Lazer aktif lambası, kapalı bir kabin veya ortamda lazer kaynak makinesi ile işlem yapılırken, içeride çalışmanın devam edip etmediğini gösterir. Bu bağlantı, kullanıcılara kendi sistemlerine entegre edebilmeleri için açık bırakılmıştır. Nuriş Teknoloji, lazer iş sağlığı ve güvenliği açısından bu çıkışın kullanılmasını önerir.

## TEL SÜRME SİSTEMİ (NL900A/NL1200A)

Dahili tel sürme ünitesi lazer kaynak makinesinin içerisinde bulunmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8, Tel sürme kısmı



### UYARI

\* Tel sürme sistemi, 0.8 mm, 1.0 mm, 1.2 mm ve 1.6 mm çapındaki yumuşak, sert veya özlü kaynak tellerini rahatça kullanabilmek için tasarlanmıştır. Ancak, kullanacağınız telin çapına ve sertliğine uygun ayarların yapılması ve doğru baskı makarasının seçilmesi gerekmektedir.

\* Nuriş Teknoloji, alüminyum dolgu teli gibi yumuşak teller için içi teflon kaplı spiral kullanımını önerir.

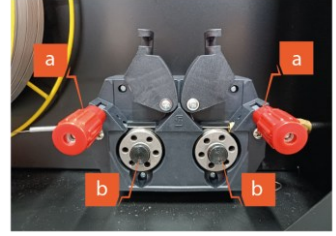
## Tel Besleme Hızı (m/dak)

Kaynak teli besleme hızı, yığıma oranı ve kaynak işleminin kalitesini etkiler. Doğru hız, kaynak dikişinin düzgünlüğünü ve homojenliğini sağlar. 50 cm/dak - 600 cm/dak aralığında hız ayarlaması yapılabilir.

## Kaynak Teli Çapı (mm)

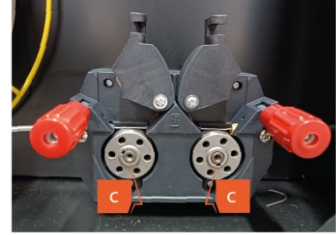
Kullanılan malzeme ve malzeme kalınlığına uygun olan tel çapı seçilir, ilgili kontrol ekranına yazılı

Tel baskı ayar mandallarını (kırmızı renkli, Şekil 9-a) çıkartmak için mandallar dışarıya çekilir. Bu esnada tel üst baskı makaraları serbest kalır ve tel makaraları boşa çıkar. Şekil 9-b'de gösterilen siyah vidalar sökülerek makaralar değiştirilebilir.

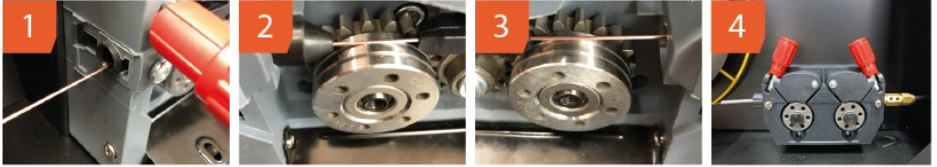


Şekil 9, Tel sürme mekanizması

Makaraların (Şekil 10-c) üstünde, kullanılacak telin kalınlığı yazmaktadır. Tel sürme makaralarının seçimi, kullanılacak telin kalınlığı ve malzemesine göre seçilir. U oluklu tel sürme makaraları alüminyum gibi yumuşak teller için kullanılırken, V oluklu tel sürme makaraları çelik ve paslanmaz çelik telleri için kullanılır. Ayrıca, özlü tel için tırtıklı V oluklu tel sürme makaraları tercih edilmelidir.



Şekil 10, Tel baskı makaraları



Şekil 11, Kaynak teli bağlantısı

Kaynak teli Şekil 11-1'de gösterilen ilk kılavuzdan geçirilerek tel makarasına sürülür. Kılavuzdan geçirilen tel, tel makarası kanalına Şekil 11-2'de gösterildiği gibi yerleştirilir. Makaralardan geçirilen tel Şekil 11-3'teki gibi istikamet kılavuzundan geçirilerek elle sürme işlemi tamamlanır. Sonra Şekil 11-4'teki gibi üst baskılar kapatılır. Gazsız tel sürme butonuna basılarak torcun ucundan tel çıkana kadar torca tel sürülür.

## ⚠ UYARI

\* Tel sürme ünitesi spiralinin, dış izoleli olması gerekir. İzolasyonda bir deformasyon veya sıyrılma meydana geldiğinde lazer emniyet devresi tamamlanmış olur ve iş parçası teması haricinde yüzeylerde de lazer etkin hale gelir.

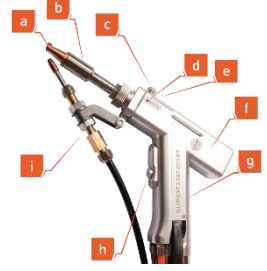
\* Güvenliğiniz için dış izolasyona dikkat edin ve izolesiz spiral kullanmayın

## ❗ BİLGİLENDİRME

\* Baskı ayarının fazla olması durumunda, tel üzerinde ezilmeler meydana gelebilir. Telin yuvarlak yapısı bozularak tel sürmede torcun içerisinden geçme esnasında problemler yaşanabilir. Ayrıca kontak memede tıkanma problemiyle karşılaşılabilir. Tel ayarının gevşek olma durumundaysa tel sürme düzgün şekilde gerçekleşmeyebilir. Bu nedenle baskı ayarı yapılırken gevşekten sıkıya doğru gidilerek en iyi baskı ayar noktası yakalanmaya çalışılır.

## LAZER TORCU

Nuriş lazer kaynak makinesinin torcu, başta lazer kaynak olmak üzere lazer kesme ve lazer temizleme işlemleri yapabilir (Şekil 12). Torç, lazer kaynak sistemine bir ara bağlantı paketi üzerinden bağlıdır. Torcun altında bulunan tel sürme sistemi bağlantısı sayesinde, dolgu teli gerektiren kaynak işlemleri için de kullanılır. Lazer torcunun bileşenleri Şekil 12’te tanımlanmıştır.



Şekil 12, Lazer torcu

Lazer torç:

- Rahat kullanılması için ergonomik tasarlanmış ve hafif alaşım metallerle üretilmiştir.
- Lazer güç bağlantısı için QBH konnektörü vardır.
- Tek eksenli titreşim motoru ve aynası vardır.
- Güvenlik devresi için elektriksel olarak izoleli tasarlanmıştır.
- Çıkarılabilir ancak toz geçirmez tasarıma sahip odaklama lensi vardır.
- Kolay değiştirilebilir koruma camı ve tutucusuna sahiptir (Şekil 12-c).
- Ölçeli tüpü vardır (Şekil 12-b). Bu sayede sabit odağın parça üzerinden hangi derinliğe geleceği ayarlanabilir.
- Aynı torç içerisinde kaynak yapma, temizleme ve kesme işlemleri gerçekleştirilebilir.
- Torç üzerinde hata ve çalışma durumu led göstergeleri bulunmaktadır (Şekil 12-d).

Tablo 8, Lazer torcun parçaları

NO	AÇIKLAMA
a	Nozul
b	Ölçekli tüp
c	Koruyucu cam
d	Durum LED'i
e	Odaklama lensi
f	Tarama Motoru
g	Kolimatör
h	Tetik Butonu
i	Tel Beslemesi



### TEHLİKE

- \* Torç QBH konnektöre tam olarak takılı olmadan lazer güç ünitesini kesinlikle çalıştırmayınız.
- \* Torcun ucundan içeriye asla bakmayın. Kırmızı pilot LED lazer ışını, gözlerinize zarar verebilir.
- \* Torcu sadece kaynak yapılacak iş parçasına veya bölgeye doğrultun. Kesinlikle başka bir yere veya kişiye doğrultmayın.
- \* Güvenlik devresini kesinlikle devre dışı bırakmayın ve güvenlik devre kıskacını kesinlikle torca doğrudan bağlamayın.
- \* Görünmez lazer ışını, kurallara uyulmazsa ve hatalı kullanılırsa, siz ve çevrenizdekiler için hayatı tehlike yaratabilir.



## DİKKAT

- \* Kaynak makinesi açıldığı ve başlangıç konumuna alındığı zaman torcun ucundan kırmızı pilot ışık gözükmezse sistemi etkinleştirmeyin. En yakın yetkili servisle iletişime geçin.
- \* Torcu vurmayınız, düşürmeyiniz ya da kuvvetli şekilde sarsmayınız. Tarama motoru veya aynası zarar görürse lazer ışını torcun ölçek tüpünü delebilir ve etrafına zarar verebilir.
- \* Çalışmıyorken (gaz akışı yokken) torcun ucunu hep aşağı bakacak şekilde tutun. Bu, gaz akışı olmadığı durumlarda koruma camına toz girmesini en aza indirecektir.
- \* Koruyucu camı temizlerken veya değiştirirken lens temizleme talimatına (bakınız: EKLER) uyunuz.
- \* Kırmızı uyarı ışığının yanması durumunda, koruyucu ayna aşırı sıcaklık alarmı, motor sürücüsü aşırı sıcaklık alarmı veya hava basıncı alarmı devrededir. Bu durumda lazeri açmayınız.

## ARA BAĞLANTI PAKETİ



Ara bağlantı paketi, lazer güç kaynağı ile torç arasındaki bağlantıyı sağlar (Şekil 13). Bu bağlantılar siyah kablo demedi çorabıyla çevresel etkilerden korunmuştur. Ara bağlantı paketinin torca yakın yerinde, tüm konnektörler ve hızlı bağlantı kaplinleri bulunmaktadır. Bu bağlantılar aşağıda listelenmiştir.

1. Sarı renkte zırlı fiber optik kablo
2. Şeffaf boru, koruyucu gaz bağlantısı
3. Siyah örgülü kablo, tarama motoru, torç tetiği ve koruma devreleri elektriksiz bağlantılarını sağlamaktadır.

Şekil 13, Torç ara bağlantıları



## UYARI

- \* Ara bağlantı paketi bağlantıları sürekli sökülüp takılmaya uygun değildir. Sadece bakım-onarım için sökülüp takılmalıdır.
- \* Optik fiberde sökülebilen bir parça yoktur. Bu fiber lazer güç kaynağından doğrudan çıkar ve QBH konnektörüne doğrudan bağlıdır. Bu kabloyu hiçbir şekilde sökmeye çalışmayın.
- \* Elektriksiz bağlantılar ve ilgili kablolar gözle kontrol edilmelidir. Kablolardaki izolasyonların sıyrılması ya da konnektör tarafında gevşeme fark edilirse, kaynak makinesi kapalı konuma getirilmeli ve Nuriş Teknoloji Teknik Servisine haber verilmelidir.



## TEHLİKE

- \* Torç QBH konnektörü sadece temiz oda şartlarında sökülüp takılmalıdır. Konnektörün lensi üzerinde bulunacak en ufak bir kir ya da ağızla kuvvetlice üfleme işlemi buranın zarar görmesine neden olacaktır. Bu tip hasarlar garanti kapsamı dışındadır.
- \* Ara bağlantı paketi asla 30cm'den daha dar çapta bükülmemelidir. Dar çaptaki bükülmeler başta fiber optik kablo olmak üzere tüm ara bağlantıya kalıcı zarar verebilir. Bu tip hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

# KURULUM

## YERLEŞİM

Ürün paketini açıktan sonra makinenin fiziki durumunu kontrol edin. Aksesuarlarının eksik olup olmadığını kutu içeriği tablosundan kontrol edin. Makineyi sadece yatay ve düzgün bir zemin üzerine yerleştirin.



### BİLGİLENDİRME

\* *Nuriş Lazer Kaynak Makinesinin ilk kurulumu Nuriş Teknoloji Yetkili Teknik Servisi tarafından yapılmalıdır. Kurulum ve devreye alma sonrasında ürün garantisi başlar.*



### UYARI

\* Makine soğutucu giriş ve çıkıőlarını kontrol edin. Makinenin hava giriőinde 1.5 metre mesafe olacak şekilde açıklık bırakın.

## ŞEBEKE GÜÇ BAğLANTISI

Kaynak makinesi güç kaynağı, tek faz 220 V ve 50 Hz Şebeke gücü ile çalışır. Enerji giriş kablosu, güç kaynağının arkasında bulunur. Bağlantısında 3\*2.5 mm<sup>2</sup>'lik güç kablosu kullanılır.

Bağlantı yapılan panoda mutlaka uygun bir sigorta kullanılmalıdır. 20 Amperlik V-otomat yavaş sigorta önerilmektedir.

Nuriş Lazer Kaynak makinelerinin toprak hattı bağlantısının (sarı-yeşil kablo) mutlaka yapılması gerekmektedir. Yakın bölgede nötr hattına kısa devre edilmiş toprak bağlantıları tehlikeli olabilir ve kesinlikle kullanılmamalıdır.

Ana güç hattı bağlantısını yaparken makinenin kapalı konumda olduğundan emin olunuz.

Ana güç hattında, priz-fiő kullanmadan, doğrudan pano bağlantısı kullanılması önerilmektedir. Eğer tek fazlı ve toprak hatlı bir fiő kullanılması gerekiyorsa, mutlaka 20 Amperlik yükler için tasarlanmış fiő-priz ikilisi kullanınız. Elektrik uzatma kablosu kullanılması gerekiyorsa, mutlaka 20 Amperlik yüklere uygun kablo kesitli uzatmaları kullanın.



### UYARI

- \* *Makine kablolarına dolaőıp dūőmemek için uzun kablolar sarılı tutulmalıdır.*
- \* *Ara bağlantı kablosunun lazer güç kaynağı üzerindeki kablo tutacağına sarılması önerilmektedir.*
- \* *Nuriş Lazer Kaynak Makinesinin çalışabilmesi için, Şehir Şebeke gerilim deęiőimini  $\pm\%10$ 'dan ve Şebeke gerilim frekans dalgalanmasının  $\pm 1$  Hz'den az olması gerekmektedir.*
- \* *Nuriş lazer kaynak makinesini güçlü elektromanyetik parazit kaynaklarından uzak tutun.*



## BİLGİLENDİRME

\* Makine toprak hattıyla tüm mahfazaları korumalıdır. Ancak toprak hattındaki olası bağlantı kopukluklarında oluşabilecek riskleri en aza indirebilmek için, kullanılacak enerji panosunda kaçak akım rölesi kullanılması önerilmektedir.

Makinenin fişini prize takınız ya da ilgili şalter / V-otomat sigortasını aktif hale getirin. Makinenin arkasında bulunan sigortayı (Şekil 14) da aktif hale getirin. Güç düğmesine basarak makineyi çalıştırınız. Makine üst panelindeki ışıkların ve lazer güç kaynağındaki LED'lerin yandığını, göstergenin çalıştığını kontrol ediniz (soğutma fanı kademeli olarak çalışma hızını arttırır).

Yapılacak kaynak, temizleme veya kesme işlemine göre "Kontrol Paneli Kullanımı" bölümünde verilen talimatlara uygun olarak makine parametre ayarlarını yapın, mevcut ayarları kontrol edin.



Şekil 14, Ana sigorta



## UYARI

\* Lazer kaynak makinesiyle herhangi bir işlem yapmaya başlamadan önce mutlaka kişisel koruyucu donanımlarınızı (KKD) kontrol edin ve kullanın. Göz koruyucu, eldiven, koruyucu kıyafet ve gerekli diğer ekipmanların tam ve doğru şekilde kullanıldığından emin olun. Bu önlem, olası kazaları ve yaralanmaları önlemek için hayati önem taşır.

\* Siz ve kaynak alanındaki diğer kişilerin lazer koruma gözlüğü taktığından emin olun.

\* Makine ayarlarını değiştirirken ya da kaynak/temizlik/kesme işlemi yapmıyorken, güvenlik için lazer etkinleştirme ayarını **KAPALI** konumunda tutun.

## GÜVENLİK DEVRESİ

Lazer güvenlik devresi elektriksel kontak sistemiyle çalışır. İş parçasına takılan emniyet mandalı torcun yüzeye temas etmesiyle devresini tamamlar ve lazer etkin hale gelir.

Güvenlik devresinin banana jakı (Şekil 15), lazer kaynak sisteminin ön panelinde bulunan dişi banana jak girişine bağlanır (Şekil 4).

Kıskaç kısmı kaynak yapılacak parçaya ya da metal masaya bağlanır. Torcun ucu bu kıskaçın bağlı olduğu ve kaynak yapılacak metale temas ettiği zaman güvenlik devresi tamamlanır ve kaynak yapılabilir. Torcun ölçek tüpü ve nozulu diğer tüm sistemden elektriksel olarak izoledir. Bu yüzden güvenlik devresi sadece nozulun parçaya dokunduğu zaman çalışır.



Şekil 15, Güvenlik devresi kısıkaçı



## TEHLİKE

- \* **Güvenlik devresi sadece lazer kaynak, lazer kesme ve kaynak dikişi temizleme işlemlerinde etkindir. Lazerle temizleme işlevince bu koruma devre dışı kalır.**
- \* **Güvenlik devresinin kaskacını torç ölçekli tüpüne ya da nozula doğrudan bağlamak son derece tehlikelidir; sizin ve çevrenizdekileri hayatlarını doğrudan etkileyen sonuçlara neden olabilir. Kıskaç sadece çalışma masası metal tabanına bağlanmalıdır.**
- \* **Güvenlik kaskacını kesinlikle devre dışı bırakmayınız.**

Paslı, boyalı ya da elektriksel iletkenliği iyi olmayan kaynak ağızlarında güvenlik devresi açıp kapanabilir. Bu da lazer kaynak kalitesini azaltır. Güvenlik devresinin sürekli devrede kalması için kaynak ağızlarının temizlenmesi ve elektriksel iletkenliğinin sağlanması gerekir. Elektriksel iletkenliğin sağlanmadığı kimi durumlarda "anti-shake" ayarı yapılabilir. Bu ayar, güvenlik devresinde anlık oluşan kopmaları geciktirmektedir (fabrika çıkışı 0 ms). Anlık kesilmelerin önlenmesi için bu gecikme süresi tipik olarak 20 ms değerine ayarlanabilir. Bu değer 0 ms'den farklı olması önerilmez.

## ÇALIŞMA PRENSİBİ

### Çiğ noktası ve bağıl nem

Lazer kaynak sistemlerinde hem lazer güç üreticinde hem de torçta optik lensler kullanılmaktadır. Bu lensler çok ince filmle kaplanmıştır (optical coating). Bağıl nemin yüksek olduğu bölgelerde lensler üzerinde yoğuşma yani çiğ oluşabilir. Bu çiğ damlacık hale dönüşebilir ve o esnada eğer yüksek enerjili lazer ışınıyla aydınlatılırsa aniden buhar faza geçip etrafına zarar verebilir. Özellikle lens üzerine kaplanmış filmler bundan etkilenir. Film tabakası yıpranmış bir lens kısa süre içinde kullanılamaz hale gelir.

Lazer güç kaynağını, torcu ve QBH konnektörünü olası çiğ hasarından korumak için mutlaka önlem almak gerekir. Çiğ oluşumundan dolayı meydana gelen arızalar garanti kapsamı dışında ele alınır.

Ortamdaki bağıl nem yüzdesi ne kadar yüksekse, çiğ noktası o kadar düşük olur. Tablo 9'te ortam bağıl nem ve ortam sıcaklığına göre çiğ noktası verilmiştir. Yeşil renk dolgulu haneler lazer güç kaynağı ve torç+QBH konnektör soğutma devrelerinde kullanılabilecek nominal hedef sıcaklıkları, sarı dolgulara özel durumlardaki sıcaklıklardır. Bu değerler F0 ve F1 değeri olarak kullanılabilir. Kırmızı ve beyaz dolgulu kısımlarsa hem lazer güç kaynağının hem de torç + QBH konnektörünün çalışma sıcaklık bölgesi dışındadır. Kırmızı dolgulu değerlerin F0 ve F1'de kullanılması ilgili birimlere zarar verebilir ve garanti kapsamı dışındadır.

Tablo 9, Çiğ noktası-bağıl nem tablosu

Ortam Sıcaklığı	Ortamdaki % bağıl nem (RH)								
	%20	%30	%40	%50	%60	%70	%80	%90	%95
20°C	-3.5°C	2°C	6°C	9°C	12°C	14.5°C	16.5°C	18°C	19°C
25°C	0.5°C	6°C	10.5°C	14°C	16.5°C	19°C	21°C	23°C	24°C
30°C	4.6°C	10.5°C	15°C	18.5	21.5°C	24°C	26°C	28°C	29°C
35°C	8.5°C	15°C	19.5°C	23°C	26°C	28.5°C	31°C	33°C	34°C
40°C	13°C	20°C	24°C	27.5°C	31°C	33.5°C	36°C	38°C	39°C

Ortam bağıl neminin RH %50 ya da daha yüksek olduğu sıcak günlerde, lazer kaynak makinesinin açılıp boşta (kaynak, kesme ya da temizlik işlemi yapmadan) en az 30 dakika çalıştırılması önerilmektedir. Bu sayede olası çığ kaynaklı hasar riski en aza indirilmiş olur.

## KONTROL PANELİ KULLANIMI

Nuriş Lazer kaynak sisteminin fabrika çıkışı ayarları EKLER kısmı "Fabrika Ayarları" bölümünde verilmiştir.

## LAZER KAYNAK SİSTEMİ KULLANIMI

Nuriş Lazer kaynak sisteminin arka tarafta bulunan sigortası açıldığı zaman ön-üst tarafta bulunan ekranda ilk önce Nuriş Teknoloji logosu görülür ve 3 saniye sonra "Lazer Kaynak Sistemi" ana ekranı (Şekil 16) görüntülenir.



Şekil 16, Lazer Kaynak Sistemi Ana Ekran

Lazer kaynak sistemi ekranı ana çalışma ekranıdır ve çalışma parametreleriyle gerçek zamanlı alarm bilgileri görülebilir. Ana ekrandan diğer çalışma modu ve ayar ekranlarına geçilebilir.

**Parametreler Menü:** Bu menüde aşağıda detaylı olarak açıklamaları verilen kaynak ayarlamaları yapılabilir. Tel sürme ünitesinin ayarları da bu ekranda yapılmaktadır.

**Ayarlar Menü:** Kaynak işlemine dair detaylı değer ayarlamaları için bu menü seçilir.

**Görüntüleme Menü:** Kaynak sistemine dair durum izlemeleri için bu menü seçilir.

**Temizleme Fonksiyonu Menü:** Temizleme işlemine geçmek için sağ üstte verilen temizleme fonksiyonu butonuna basılır.

Hızlı başlangıç için: **Lazer Etkinleştirme**->Açık, **Kırmızı Işık İndikatörü**->Satır, **Kaynak Modu**->Sürekli Kaynak. Eğer herhangi bir alarm durumu yoksa, sistem, sürekli lazer kaynak modunda çalışmaya hazırdır. Arıza durumları için "Arıza Durumları ve Çözümleri" bölümüne başvurunuz.

Lazer Etkinleştirme kapatıldığında kırmızı lazer pilot ışığı kapanmaz, sadece ana lazer gücü kapatılmış olur. Bu, torcun ve odağın kontrolü için kullanılabilir.

Kaynak Modu Sürekli Kaynak ve (Punta) Nokta kaynağı olarak iki farklı modu vardır.

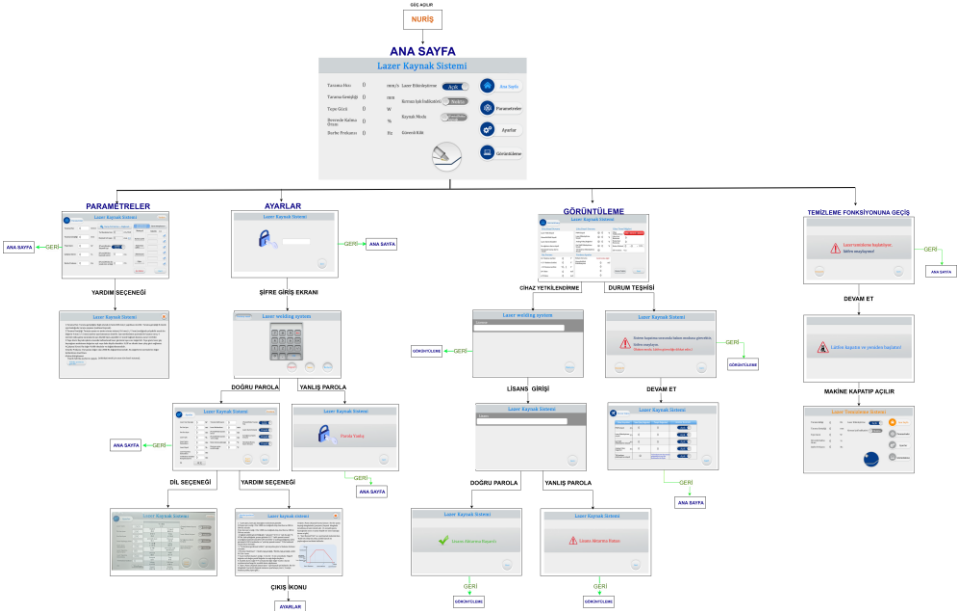
Güvenlik Kilidi bildirimi, gri ve yeşil olarak ikiye ayrılır. Normal durumda güvenlik kilidi gri renklidir. Güvenlik devresi kıskacı iş parçasına takıldığı ve torcun nozulu iş parçasına temas edip devre tamamlandığı zaman güvenlik kilidi yeşil yanar.



## UYARI

\* **Güvenliğiniz için kaynak / temizlik / kesme yapma işlemleri dışındaki diğer tüm işlemlerde **Lazer Etkinleştirme**yi "Kapalı" konuma getiriniz.**

Lazer Kaynak Sistemi ana ekranından diğer ekranlara geçiş ve alt-ekranlar Şekil 17'de verilmiştir.



Şekil 17, Menü diyagramı

Alt menü ve bağlı ekranları ilerleyen kısımlarda açıklanmıştır.

## ANA MENÜ -> PARAMETRELER

Bu menüde (Şekil 18) kaynak parametreleri değiştirilebilir.

Kayıtlı parametreler kullanılabileceği gibi verilen ekrandan yeni parametre kayıtları yapılabilir. Yapılan değişiklikler içe aktar seçeneğine tıklanarak mevcut ayar olarak seçilebilir.

Sık kullanılan parametreler Nuriş Teknoloji Kaynak Mühendisliği tarafında yapılan çalışmalar sonucunda kullanıcıya sunulan parametrelerdir. Bu parametrelerin üzerine kayıt yapılabilir. Fabrika ayarlarına dön seçeneği ile bu ayarlar tekrar eski haline döndürülebilir.

**Ana Menü -> Parametreler -> Yardım -> Fabrika Ayarlarına Geri Dön**

## Tarama Hızı

2-6000 mm/s aralığında değer girilebilir. Fakat tarama frekansının 60 Hz değerinin üzerine çıkması önerilmemektedir. Bu yüzden tarama hızının tarama genişliğine bağlı olarak en fazla **600 mm/s** yapılması önerilir. Kaynak sırasında önerilen tarama frekansı 50 Hz veya 60 Hz'dir. Tablo 10'teki önerilen değerler verilmiştir.

**Tarama Frekansı:** Kaynak işlemi için 50-60 Hz değerinde olmalıdır. Bu değer tarama hızı ve genişliği ile orantılıdır. Tarama frekans formülü:

$$\frac{Tarama\ hızı\ (\frac{mm}{s})}{(Tarama\ genişliği\ (mm) * 2)} \leq 60\ Hz$$

## Tarama Genişliği

Tarama aynası ve motor sürme sistemi her ne kadar 0-6 mm(+/-3 mm) aralığına çalışabilse de Nuriş Teknoloji bu değer **4 mm** (+/-2 mm) daha fazla olmamasını önerir. 4 mm'den daha geniş taramalar, eğer ışın merkezleme ayarında bir kayma varsa, ölçekli tüpe çarpabilir ve nozul bağlantı kısmına zarar verebilir.

Tarama hızı ve genişliği değerleri torç kapasitesinin üzerinde girilirse, mümkün olan en düşük / yüksek değeri otomatik olarak atanır. Önerilen tarama hız ve genişlikleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10, Önerilen Tarama hızı ve genişliği

Tarama frekansı (Hz)	Tarama genişliği (mm)	Tarama hızı (mm/s)
50	1	100
50	1.5	150
50	2	200
50	2.5	250
50	3	300
50	3.5	350
50	4	400
60	1	120
60	1.5	180
60	2	240
60	2.5	300
60	3	360
60	3.5	420
60	4	480

## Tepe Gücü

Bu parametreye, kaynak işlemi sırasında kullanılacak lazer gücünün tepe sınırı girilir. Tepe gücü lazer güç kaynağının maksimum değerine eşit veya daha düşük olmalıdır. Örneğin lazer gücü parametre sayfasında 1200W ise tepe gücü 1200W'a eşit veya daha düşük olmalıdır.



Şekil 18, Parametreler Menüsi

Lazer güç kaynağı %10'un altında lazer çıkışı sağlamaz. Eğer ekranda %10'un altında lazer çıkış gücü yazılırsa lazer çıkış vermeyebilir.

## Çalışma Süresi

Lazer çıkış gücü hem analog (0-10Volt) hem de sayısal PWM (doluluk oranı %0 ile %100 arasında) sinyalle ayarlanabilir. Nuriş NL900A / NL1200A sisteminin lazer kaynağı modunda lazer çıkış gücü analog olarak kumanda edildiği için bu parametre kullanılmamalıdır. Devrede kalma oranı **%100** olarak ayarlanmalı ve değiştirilmemelidir (özel uygulamalar hariç).

## Darbe Frekansı

Darbe frekansı değeri 5 Hz-5000 Hz aralığında değer girmeye olanak sağlar. Fakat varsayılan değer olan **2000 Hz** değiştirilmemelidir. Bu değerlerin üzerinde bir değer kullanılması önerilmez.

## Tarama Hızı ve Tarama Genişliği

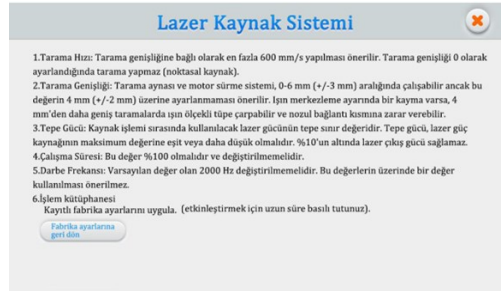
Bu ayarlar "Tel Sürme Sistemi" bölümünde açıklanmıştır.

## Punta Kaynak Süresi ve Punta Kaynak Süre Aralığı

Bu ayarlar "Ayarlar-> Ana Menü" bölümünde açıklanmıştır.

## ANA MENÜ-> PARAMETRELER-> YARDIM

Yardım ikonuna tıkladığında parametre ayarlamalarının neye göre yapılacağına dair bilgi sayfası ekranı çıkar (Şekil 19).



Şekil 19, Parametreler-> Yardım Menüsü

## ANA MENÜ-> AYARLAR

Ana ekranda bulunan "Ayarlar" kısmına tıkladığında Ayarlar menüsüne gidilir ancak bu menüye girmek için bir şifre ekranı gelir. Şifre "123456" olarak belirlenmiştir. Şifre girildikten sonra Ayarlar menüsü açılır.

Bu ekranda yapılacak değişiklikler tüm sistemin performansını etkiler. Bu yüzden değişikliklerin dikkatlice yapılması gerekir. Bu menüde (Şekil 20) kesinlikle ayarın değiştirilmemesi gereken 2 önemli parametre:

1. Lazer Alarm Seviyesi: **YÜKSEK**
2. Gaz basınç alarm seviyesi: **YÜKSEK**



Şekil 20, Ayarlar Menüsü

Nuriş Lazer Kaynak sisteminin kontrol ve güvenlik yaklaşımında Lazer Alarm ve Gaz Basınç Alarm seviyesi YÜKSEK ayarda bulunmalı ve kesinlikle ilgili alarmı engellemek için kapatılmamalıdır. Aksi durumda oluşabilecek her türlü durum garanti kapsamı dışında ele alınır.

### Lazer Gücü

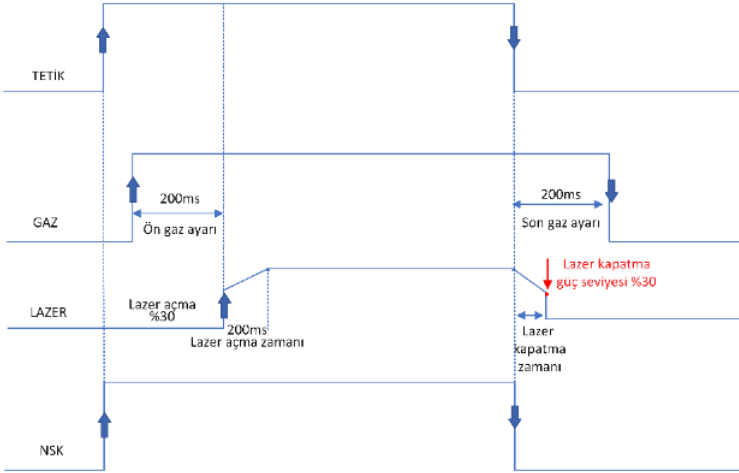
Lazer güç ünitesinin lazer güç kaynağı üzerinde yazan güç girilir. 900W/1200W olarak makineye uygun olarak yazılır. Başka değerler yazmayınız.

### Ön Gaz Ayarı

Lazer işlemine başlamadan önce gaz vanasının açılmasını sağlayan ayardır. Varsayılan gaz ayarı 200ms'dir. 0ms ile 3000ms değerleri arasında ayarlanabilir.

### Son Gaz Ayarı

Lazer işlemi bittikten sonra gaz vanasının gecikmeli kapanmasını sağlayan ayardır. Varsayılan gaz ayarı 200 ms'dir. 0 ms-3000 ms değerleri arasında ayarlanabilir.



Şekil 21, Lazer zamanlama diyagramı

## Lazer Başlangıç Gücü

Tetiğe basıldıktan sonra lazer çalışmaya başlarken ilk olarak burada ayarlanmış güçle başlar ve "Lazer açma zamanlama" süresi içinde tam güce ulaşır (Bakınız Şekil 21). Bu, lazer için tanımlanmış başlama rampa işlevidir. Buradaki güç seviyesi maksimum çıkış gücünün yüzdesi değil, o an kullanılan güç seviyesinin yüzdesidir. Mesela 1200 Wattlık bir Nuriş lazer makinesinde lazer çıkış gücü 1000W olarak kullanılıyorsa, başlangıç gücü bu değer %30'u yani 300W olacaktır.

## Lazer Açma Zamanlama

"Lazer Açık" değerinden başlayan lazer gücünün kaç milisaniye içinde nihai güce ulaşacağı zaman değeridir. Lazer açma zamanlaması genellikle 500 ms olarak ayarlanır. Bu, lazer için tanımlanmış bitiş rampa işlevidir.

## Lazer Kapatma Güç Seviyesi

Tetik bırakıldığı zaman lazer gücü "Lazer Kapatma Zamanlama" değerinde belirtilen süre içinde bu güç seviyesine iner ve sonra tamamen kapanır. Bu, lazer için tanımlanmış bitiş rampa işlevidir.

## Tel Besleme Gecikme

Tetiğe basıldıktan sonra kaç milisaniye içinde tel besleme ünitesine başlama sinyali gideceğinin ayarlandığı kısımdır.

## Tarama Kalibrasyonu

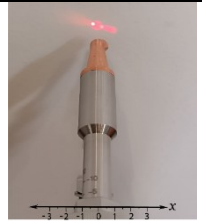
Ekrandan girilen tarama genişliği milimetre değeri ile kırmızı pilot lazerin odak noktasında yapılan gerçek ölçüm arasında bir fark varsa, düzeltme faktörü buradan girilir.

$$\text{düzeltme faktörü} = \frac{\text{Ölçülen genişlik (mm)}}{\text{Ekranda girilen genişlik (mm)}}$$

Düzeltilme faktörünün 0.9 ile 1,2 arasında bir sayı olması beklenir.

## Lazer Merkezleme Düzeltmesi:

Tarama ayna motorunun ayna merkez noktası, torcun optik ekseninde olması gerekir (Şekil 22). Eğer bu merkez noktası kayarsa, özellikle geniş tarama genişliklerinde ışının nozul açıklığı dışına çıkması ve nozulu / ölçek borusunu yakması gibi sorunlar çıkabilir. Bu değerler fabrika ayarları dışına çıkması pek beklenmez ancak yine de kaynak öncesinde merkezleme noktasının kontrol edilmesi önerilir. Düzeltme değer aralığı -3 mm ile +3 mm'dir ancak bu aralığın -0.5mm ile +0.5 mm değerini geçmemesi beklenir.



Şekil 22, Yanık lens pilot ışığı



## UYARI

\* Tarama ayna motorunun merkez noktasını düzeltme değeri -0.5 mm ile 0.5 mm değerinin dışına çıkıyorsa, ayna merkez ayarının ekran üzerinden değil torç üzerinden mekanik olarak yapılması önerilir. Bunun için Nuriş Teknik Servisiyle irtibata geçin.

Tarama motor aynasının merkez noktasını elektriksel olarak ayarlamak için 3 yöntem önerilir:

### Yöntem 1

1. "Lazer aktif" kapalı konumuna getirilir.
2. "Tarama genişliği" 0 mm olarak ayarlanır yani tarama durdurulur.
3. Tel besleme için uygun "AS-12" nozulu takılır ve kaynak teli bu nozulda tam ortaya gelecek şekilde normal kaynak pozisyonuna alınır (telin bükülmemesine dikkat edilmelidir).
4. Kırmızı pilot lazer noktasının telin üzerine düştüğü ve telin her iki yarısında da eşit parlaklık dağılımı olduğu kontrol edilir. Eğer bir yöne doğru bir dengesizlik varsa, "Lazer Merkezleme" kısmına değeri girerek dengelenmeye çalışılır.

### Yöntem 2

1. Lazer aktif" kapalı konumuna getirilir
2. "Tarama genişliği" 0 mm olarak ayarlanır yani tarama durdurulur.
3. Tel besleme için uygun "AS-12" nozulu takılır.
4. Nozul beyaz bir zemine tam dik gelecek şekilde tutulur. Burada önemli olan nozulun her iki tırnağının da yıpranmamış, geometrisi bozulmamış olmasıdır.
5. Beyaz zeminde görülen kırmızı pilot lazer odağı ile nozulun tırnaklarının geometrik ortası çıkışacak şekilde, gerekirse "Lazer Merkezleme" değeri girilerek ayar yapılmalıdır.

### Yöntem 3

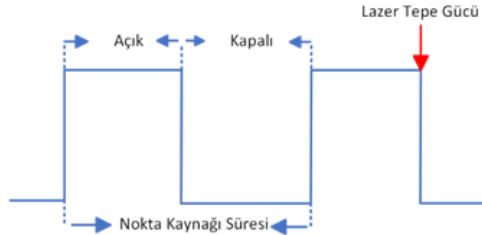
1. "Lazer aktif" kapalı konumuna getirilir.
2. "Tarama genişliği" 0 mm olarak ayarlanır yani tarama durdurulur.
3. Ölçekli tüpün ucunda nozul çıkarılır ve buraya mat ve ışık geçirgen kâğıt bant takılır (maskeleme bandı önerilir)
4. Ölçekli tüpün kâğıt bant üzerinde bıraktığı çember izine göre merkezleme ayarı yapılır.

### (Punta) Nokta Kaynak Süresi (ms)

Punta kaynak için periyot. Punta kaynağın periyodu (yani frekansı) buradan girilir.

### (Punta) Nokta kaynak süre aralığı (ms)

Punta kaynak için periyodu içinde kaç milisaniye lazer gücünün devrede kalacağı belirlenir (Şekil 23).



Şekil 23, Punta Kaynak Periyodu

## Motor Sürücü Sıcaklık Sınırı

65°C derecede sabit olmalı. Bu değeri değiştirmeyin, aksi takdirde motor sürücüyü zarar verebilirsiniz.

## Koruyucu Ayna Sıcaklık Sınırı

Torca bulunan koruma cam sıcaklığı takip edilmektedir. Bu cam çok ısınır sistem alarm durumuna geçer ve gücü keser. Bu değer 50 °C de sabit olmalıdır. Bu değer, değiştirmeyin, aksi takdirde torca zarar verebilirsiniz.

## ANA MENÜ-> AYARLAR-> YARDIM

Ayarlar sayfasında ekranın sağ üst köşesinde yer alan "Yardım" butonuna tıkladığında bu parametrelere dair kullanıcıya detaylı açıklamalar sunulur (Şekil 24).

Fabrika Ayarlarına Dön

Lazer kaynak sistemi

✕

1. "Lazer gücü", lazer gücü kaynağının maksimum gücüdür.
- 2.Ön gaz ayar aralığı: 0 ile 3.000 ms aralığında olup, önerilen ise 200 ile 500 ms arasıdır.
- 3.Son Gaz ayar aralığı: 0 ile 3.000 ms aralığında olup, önerilen ise 200 ile 500 ms arasıdır.
4. Sağdaki şekilde gösterildiği gibi, "aık gücü" % N1 ve "aık depı gücü" % N2'dir. İyık açıldığında, proses gücünün % 11 "ışıkı aşamalı zaman" aralığında kademeli olarak; 100'ü beritir ve ışık kapatıldığında, işlem gücünün% 100'ü taralında ve "ışık dışı aşamalı zaman" T2 ile kademeli olarak N2'ye beritirir.
5. "Tol besleme gücümese talatısı", ışık sinyaline göre tol besleme beritirime süresidir.
- 6.Tarama Düzeltmesi" = Hedef çizgi genişliği / Ölçüldü çizgi genişliği, aralık: 0.01 ile 4 arası
- 7."Lazer merkez kayma" aralığı: -3 mm ile + 3 mm arasıdır. Negatif değerler sola doğru, pozitif değerler ise sağa doğru kaydırır.
8. Sıcaklık alarmı eşik 70 °C'ye kadardır.İğer değeri 0 (sır) olarak ayarlanırsa herhangi bir sıcaklık alarmı algılanmaz.
9. "Spot ( Puntta ) Kaynak Zaman Ayarı "spot kaynağı için ıccallandır. Her bir döngüdeki [ periyotta ]kaynak zamanını ayarlamaya yarar. [ 2 saniye boyunca pasla kaynağı giti ]
- 10.Spot ( Puntta ) Kaynak Durma Zamanı - Her bir puntta kaynağı döngüsündeki [ periyotta ]kaynak döngüsüne duraklama süresini temsil eder. ( 2 saniyelik puntta kaynağından sonra 1 saniye boşluk ver sonra kaynağı devam et giti )
11. "Spot Kaynak Tere" ise spot kaynak modunda işlem, "Balık Sırtı değeri"ni yoksa aralıklı kaynağı ma yapılacağıın tercihte kullanılır.

Şekil 24, Yardım Menüü

## ANA MENÜ-> GÖRÜNTÜLEME

Ana menüdeki "Görüntüleme" seçeneğine tıkladığında açılan ekranda (Şekil 25):

1. Giriş sinyallerin durumu,
2. Çıkış sinyallerin durumu
3. Cihaz temel bilgileri
4. Ekran, torç motoru ve kontrol sisteminin besleme gerilim ve akımları durumu
5. Mevcut ayar bilgileri

Görüntüle

Lazer Kaynak Sistemi

Giriş Sinyali Durumu	Çıkış Sinyali Durumu	Cihaz Temel Bilgileri		
Lazer Tetik Sinyali	PMW Sinyali	Çıkış Yüklendirmesi	Giriş	Sıkma
Genel Akımlık Sinyali	Lazer Fikildeyken Sinyali	Çıkış Sırtı		
Lazer Akımı Sinyali	Araçlı Çıkış Sinyali	Özellik Sırtı		
Ne yazık ki alarm sinyali	Gaz Sırtı	Ne yazık ki		
Gaz basıncı alarmı sinyali	Tol besleme çizgi ayarlaması sinyali	Sıkma Sıkma		

Güç Durumu	Yardımcı Ayarlar
24 V Besleme Gerilimi	Besleme Durumu
+15 V Besleme Gerilimi	Genel Akım
+5 V Besleme Gerilimi	Stabilizasyonu
24 V Besleme Akımı	Motor Sıcaklık
+5 V Besleme Akımı	Koruyucu Ayna Sıcaklık
15 V Besleme Akımı	Koruyucu Lazer Sıcaklık

Durum Tespit

Geri

Şekil 25, Görüntüleme Menüü

görüntülenir. Bu ekranda sistemin temel çalışma parametreleri takip edilebilir ve olası bir arıza durumunda arıza kaynağı tespit edilebilir.

**Lazer Tetik Sinyali:** Torç tetiğine basıldığında griden yeşile döner.

**Lazer / Soğutucu / Hava Basıncı Alarm Sinyali:** Sinyal durumunu gösterir.

**Çıkış Sinyali Durumları:** Ölçülen gerçek çıkış sinyal değeri görünür. Çıkış sinyali griden yeşile döndüğünde çıkış sinyali aktif anlamına gelir.

**Sistem Sürümü:** İlk grup donanım sürümüdür, ikincisi grup mikrodenetleyici yazılım versiyonu, üçüncü grup ise dokunmatik ekran yazılımdır versiyonudur.

## ANA MENÜ-> GÖRÜNTÜLEME-> DURUM TEŞHİSİ

Durum teşhis butonuna tıklandığında "Sistem kapatma sırasında bakuma girecektir" uyarısı çıkar. Makinenin durumuna dair bilgilerin kullanıcıya sunulduğu arayüz açılır (Şekil 26). Bu ekran arıza tespit için kullanılır. Normal kullanımda bu ekrana girilmemesi ve değerlerin değiştirilmemesi gerekir.



Şekil 26, Durum Teşhis Menüsü

## ANA MENÜ->GÖRÜNTÜLEME-> CİHAZ YETKİLENDİRME

Görüntüleme menüsünde cihaz yetkilendirme seçeneği içerisinde makinenin lisansı girilir. Lisans bilgisi fabrika çıkışında işlendiği için buraya başka bir bilgi girmeye gerek yoktur.

## ANA MENÜ-> LAZER TEMİZLEME

NL900A / NL1200A lazer ışınıyla yüzey temizliği yapabileme imkânı sunar. Temizlik işlemi kaynak işleminden farklı olarak arayüzde farklı bir ekranda gerçekleştirilir. Temizlik işlemi yaparken aşağıda verilen işlemleri takip ediniz.

Temizlik işlemine başlamadan önce makine kapalıyken ölçekli tüp çıkarılarak torcun ucuna Şekil 27'de görünen temizleme başlığı takılmalıdır.



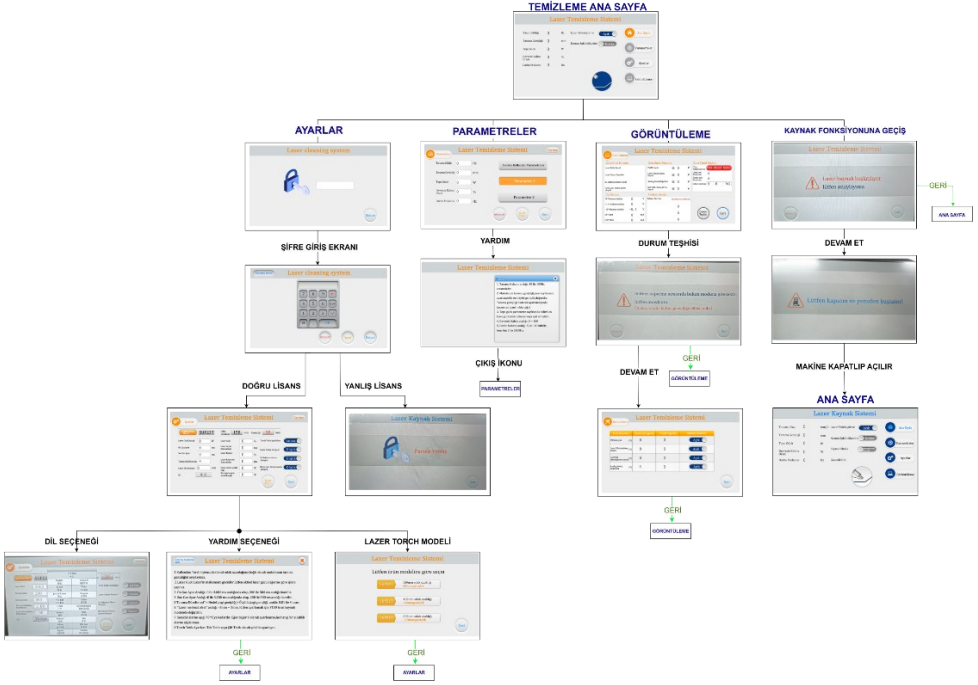
Şekil 27, Temizleme Başlığı



### BİLGİLENDİRME

- \* Torç üzerinde kaynak işlemi gerçekleştirilirken kullanılan F150 odaklama lensi ile temizleme işlemi yapılırken tarama genişliğini maksimum **25 mm** olarak ayarlayınız.
- \* Temizleme işleminde ikinci lens olan F800 lensi kullanırken tarama genişliğini maksimum **120 mm** olarak ayarlayınız.
- \* F800 odaklama lensi kullanılacağı zaman bu odak lensinin temiz odada dikkatli şekilde değiştirilmesi gerekir. Lens üzerindeki olası ufak bir toz veya kir torca zarar verir.
- \* Nuriş Teknoloji torcun zarar görmemesi için temizleme işleminin torçta bulunan F150 odaklama lensi ile 25 mm'ye kadar yapılmasını önerir.

Şekil 28’de temizleme işlem fonksiyon ayarlarının yapıldığı menü akışı verilmiştir.



Şekil 28, Lazer Temizleme Menüsi Akış Diyagramı

Kaynak temizleme moduna geçmek için ana menüde sağ üst köşede bulunan ikonuna tıklanarak temizlik moduna geçiş onaylanır. Onaylandıktan sonra makine kapatılıp açılarak temizleme moduna geçiş sağlanır.



## UYARI

\* Lazerle yüzey temizleme işlevi **iyi havalandırılmış** ortamlarda kullanılmalıdır. Temizleme işleminde temizlenen metal yüzey buharlaşacağı için buradaki pas, oksit, boya ya da galvaniz kaplama havaya karışır. Bu tozun solunması oldukça tehlikelidir. Bu nedenle temizleme sırasında ortaya çıkan gazların güçlü bir **aspiratörle çekilmesi** gerekmektedir.

\* Lazerle yüzey temizleme işlevini kullanırken mutlaka yüksek filtrasyon seviyesine sahip maske **takılmalıdır**.

Temizleme işlevinden kaynak işlevine geçerken lazer kaynak makinesi kapatıp açılmalıdır.

Lazer etkinleştirme kapatıldığında lazer etkinleştirme sinyali lazere gitmez. Çıkış işlevini test etmek için kullanılabilir. Kırmızı ışık indikatörü kapatılır, motor salınımı durdurur. Bu durumda kırmızı ışık merkez konumu bulmak için kullanılır. Fakat lazer temizleme işlemi gerçekleştirmez. Güvenliğiniz için kullanım harici lazer etkinleştirmeyi **KAPALI TUTUNUZ**.



Şekil 29, Lazerle yüzey temizleme menüsü

- Temizleme işlemi **çift tetik** ile başlar. Art arda 2 kez tetiğe basıldığında temizlik işlemi başlar. Başlangıç tetik seçeneği ayarlar menüsünden değiştirilebilir.
- Tarama frekansı 10-100Hz aralığındadır.
- Tarama genişliği 0 olarak ayarlandığında tarama yapmaz (nokta ışığı).
- Tepe gücü lazerin maksimum değerine eşit veya daha düşük olmalıdır. Örneğin lazer gücü parametre sayfasında 1000W ise tepe gücü 1000W'a eşit veya daha düşük olmalıdır.
- Uzak mesafeden temizleme işlemi yapılırken temizleme işlemi başlamıyorsa tepe gücü yetersizdir. Tepe gücünü maksimum lazer gücünü geçmeyecek şekilde arttırınız.
- Önerilen devrede kalma oranı 100'dür. Değiştirmeyiniz.
- Darbe frekansının 2000 Hz olması önerilmektedir. Değiştirmeyiniz.

## LAZER TEMİZLEME-> AYARLAR

Ana ekranda bulunan ayarlar ikonuna tıklandığında "123456" şifresi girilerek detaylı lazer temizleme fonksiyon ayarlamalarının yapılabileceği menü açılır.

Bu ekranda yapılacak değişiklikler tüm sistemin performansını etkiler. Bu yüzden değişikliklerin dikkatlice yapılması gerekir. Bu menüde (Şekil 30) kesinlikle ayarın değiştirilmemesi gereken 2 önemli parametre:

1. Lazer Alarm Seviyesi: **YÜKSEK**
2. Gaz basınç alarm seviyesi: **YÜKSEK**



Şekil 30, Lazer temizleme ayar ekranı

Nuriş Lazer Temizleme Sisteminin kontrol ve güvenlik yaklaşımında Lazer Alarm Seviyesi, ve Gaz Basınç Alarm seviyesi **YÜKSEK** ayarda bulunmalı ve kesinlikle ilgili alarmı engellemek için kapatılmamalıdır. Aksi durumda oluşabilecek her türlü durum garanti kapsamı dışında ele alınır.

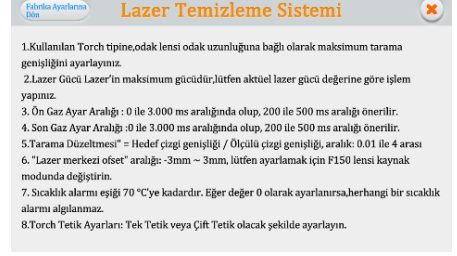
Lazer Temizleme Ayarlar menüsü bu kılavuzun "Ana Menü-> Ayarlar" kısmıyla aynıdır.

## LAZER TEMİZLEME-> AYARLAR-> LAZER TORÇ MODELİ

Lazer torç modeli kısmında SUP23T modeli seçili olmalıdır. Lazer torç modeli listesinden odaklama lensi seçilerek tarama genişliği uzunlukları seçilir. Lensin ve torcunun zarar görmemesi için mevcut odaklama lensine uygun tarama genişliği seçiniz.

## LAZER TEMİZLEME-> AYARLAR-> YARDIM

Parametre ayarları hakkında bilgi almak için (Şekil 31) sağ üst köşede bulunan yardım ikonuna tıklanır. Ayar parametreleri fabrika ayarlarına döndürülmek istendiğinde "Fabrika Ayarlarını Geri Yükle"ye uzun süreli basılır. Fabrika parametrelerini değiştirmek için "Fabrika ayarları olarak kaydet" butonuna uzun süreli basın



Şekil 31, Yardım menüsü

## LAZER TEMİZLEME-> PARAMETRELER

Lazer temizleme parametreler menüsünde sıkça kullanılan temizleme parametrelerinin giriş yapılır, hazır reçeteler yüklenebilir.



Şekil 32, Lazer temizleme parametreler menüsü

### Tarama Sıklığı

Tarama sıklığı 10-100 Hz aralığında değer alabilir. Tarama frekansı, lazerin odaklandığı noktaların hızını ve yoğunluğunu belirler. Daha düşük bir tarama frekansı daha fazla enerji yoğunluğu sağlayabilir, bu da daha derin temizlik veya daha güçlü bir etki anlamına gelebilir, ancak işlem daha yavaş olabilir. Daha yüksek bir tarama frekansı ise daha hızlı temizlik sağlayabilir, ancak her bir noktadaki etkileşim süresi kısa olacağı için derin temizlik veya yoğun bir etki sağlama konusunda sınırlı olabilir.

### Tarama Genişliği

Torch üzerinde kaynak işlemi gerçekleştirilirken kullanılan F150 odaklama lensi ile temizleme işlemi yapılırken tarama genişliğini maksimum 30mm olarak ayarlayabilme imkânı verse de Nuriş Teknoloji kullanım esnasında torcun zarar görmemesi için en fazla 25 mm'de kullanılması önerilir.

Temizleme işleminde ikinci lens olan F800 lensi kullanırken tarama genişliğini maksimum 120 mm olarak ayarlayabilme olanağı sağlasa da Nuriş Teknoloji en fazla 100 mm'de temizleme işlemi yapılması önerilir.



### UYARI

\* Nuriş Teknoloji, odak lensini değiştirirken lensin kirlenme olasılığına karşı, torcun zarar görmemesi için, temizleme işleminin torçta bulunan F150 odaklama lensi ile 25mm'e kadar yapılmasını önerir.

## Tepe Gücü

Lazer güç kaynağı %10'un altında lazer çıkışı sağlamaz. Eğer ekranda %10'un altında lazer çıkış gücü yazılırsa lazer çıkış vermeyebilir.

Tepe gücü lazerin maksimum değerine eşit veya daha düşük olmalıdır. Örneğin lazer gücü parametre sayfasında 1200W ise tepe gücü 1200 W'a eşit veya daha düşük olmalıdır.

## Çalışma Süresi

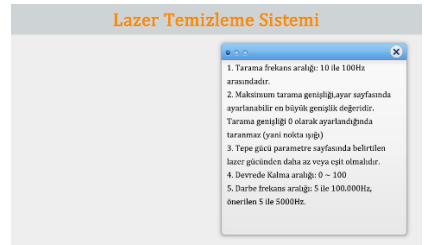
Lazer çıkış gücü hem analog (0-10Volt) hem de sayısal PWM (doluluk oranı %0 ile %100 arasında) sinyaliyle ayarlanabilir. Nuriş NL900A / NL1200A sisteminin lazer temizliği modunda lazer çıkış gücü analog olarak kumanda edildiği için bu parametre kullanılmamalıdır. Devrede kalma oranı %100 olarak ayarlanmalı ve değiştirilmemelidir.

## Darbe Frekansı

Darbe frekansı değeri 5-5.000Hz aralığında değer girmeye olanak sağlar. Fakat varsayılan değer 2000Hz değiştirilmemelidir. Bu değerlerin üzerine çıkmayınız.

## LAZER TEMİZLEME-> PARAMETRELER -> YARDIM

Lazer Temizleme-> Parametreler Menüünde sağ üstte yer alan yardım ikonuna tıklandığında parametreler hakkında kullanıcıya bilgiler sunar (Şekil 33). Buradaki bilgiler güncel olmayabilir. Bu yüzden kullanım kılavuzunun referans alınması önerilir.



Şekil 33, Yardım menüsü

## LAZER TEMİZLEME-> GÖRÜNTÜLEME

Ana menü üzerinde görüntüleme seçeneğine tıklandığında açılan ekranda (Şekil 34):

1. Giriş sinyallerin durumu,
2. Çıkış sinyallerin durumu
3. Cihaz temel bilgileri
4. Ekran, torç motoru ve kontrol sisteminin besleme gerilim ve akımları durumu
5. Mevcut ayar bilgileri



Şekil 34, Görüntüleme Menüsü

görüntülenir. Bu ekranda sistemin temel çalışma parametreleri takip edilebilir ve olası bir arıza durumunda arıza kaynağı tespit edilebilir.

**Lazer Tetik Sinyali:** Torç tetiğine basıldığında griden yeşile döner.

**Lazer / Su Soğutucu / Hava Basıncı Alarm Sinyali:** Sinyal durumunu gösterir

**Çıkış Sinyali Durumları:** Ölçülen gerçek çıkış sinyal değeri görünür. Çıkış sinyali griden yeşile döndüğünde çıkış sinyali aktif anlamına gelir.

**Sistem Sürümü:** İlk grup donanım sürümüdür, ikincisi grup mikrodenetleyici yazılım versiyonu, üçüncü grup ise dokunmatik ekran yazılımıdır versiyonudur.

## LAZER TEMİZLEME -> GÖRÜNTÜLEME -> DURUM TEŞHİSİ

Durum teşhis butonuna tıklandığında "Sistem kapatma sırasında bakıma girecektir" uyarısı çıkar. Makinenin durumuna dair bilgilerin kullanıcıya sunulduğu arayüz açılır (Şekil 35). Bu ekran arıza tespit için kullanılır. Normal kullanımda bu ekrana girilmemesi ve değerlerin değiştirilmemesi gerekir.



Şekil 35, Durum Teşhisi Menüsü

## LAZER TEMİZLEME->GÖRÜNTÜLEME -> CİHAZ YETKİLENDİRME

Görüntüleme menüsünde cihaz yetkilendirme seçeneği içerisinde makinenin lisansı girilir. Lisans bilgisi fabrika çıkışında işlendiği için buraya başka bir bilgi girmeye gerek yoktur.

## LAZER KESME

NL900A / NL1200A makinesi kullanıcıya Lazerle Kesme işlevi sunar. Lazerle kesme işlemi yapılabilmesi için makinenin lazer kaynak modunda olması gerekir. Kesme fonksiyonuna özel "cutting nozzle" nozul setinin içinde bulunmaktadır.

Torç ucu değişimi için **makine kapatılır** ve kesim nozulu takılır (Şekil 36).



Şekil 36, Kesim nozulu



## TEHLİKE

- \* Kesme işlemi sırasında ikincil yansıyan ışınlara dikkat edilmelidir.
- \* Kesme işlemi yapılacak parça güvenli bir alana sabitlenmelidir.
- \* Parçanın arkasında herhangi parlayıcı, patlayıcı, yanıcı madde olmamalıdır.
- \* Kesme işlemi sırasında parçanın bir kısmı sabitlenmiş ise torcun tutulduğu bölgenin altında (ışın çıkış yolunda) ortamda bulunan insanların ya da el ve ayaklarınızın olmadığını kontrol ettikten sonra kesme işlemine başlayınız.
- \* İşlem yapılacak parçanın altına ve arkasına hurda metal konulmalı ve kesici lazer ışınının başka yerlere zarar vermesi önlenmelidir.
- \* **Lazer ışını ölümcül ve tehlikelidir.**

## ! BİLGİLENDİRME

\* Lazer kesme işlemi yapılırken Azot gazı kullanılması önerilir. Azot basınç düşürücü takılı iken basınç değeri düşürülmeden kaynak işlemi yapılmamalıdır. Bunun nedeni lazer ile kesme işlemi yapılırken kullanılan yüksek gaz basıncının kaynak işlemine uygun olmamasıdır.

\* Nuriş Teknoloji 1 mm'den kalın malzemede kesme işlemi yapılmasını önermez.

Makinenin lazer kaynak modunda olduğunu kontrol edin (Şekil 37).

Nozul kesme başlığı "Cutting Nozzle" takıldığını kontrol edin.

Ölçeli tüpün üzerindeki metreyi kullanarak torç odak ayarının -5 mm ile -10 mm aralığında ayarlanması önerilir. Değer -10mm'ye yaklaştıkça kesme işlemi daha düzgün gerçekleşir. Odak ayarı, kesme yapılacak malzemenin kalınlığına ve lazerin tepe gücüne göre ayarlanabilir.



Şekil 37, Lazer Kaynak Menüü

Kesme işleminin yapılabilmesi için parametrelerden tarama genişliği **SIFIR** olarak ayarlanması gerekir. Tarama genişliğinin 0 olduğu durumda tarama hızı **SIFIR** olur.

Kırmızı Işık Göstergesi **Nokta** seçilir (bunu Satır seçilmediğine kesinlikle emin olun, yoksa ölçekli tüp ve nozulda geri dönüşümsüz arıza meydana gelebilir).

Kaynak Modu Sürekli Kaynak seçilir.

Kesme işleminin yapılabilmesi için makine Tepe Gücü minimum 600W ayarlanmalıdır.

NL1200A modelinde 1200A tepe gücünde maksimum 1 mm'lik metallerde kesme işlemi yapılabilir. Düzgün bir kesme işlemi için 1 mm kalınlıktaki metaller idealdir.

NL900A < 1mm kesme kalınlığına sahiptir.

# DEPOLAMA

## DEPOLAMA VE ÇALIŞMA ORTAMI

- Makine, -20 ila +50 °C sıcaklık aralığında, kapalı ve kuru bir ortamda depolanmalıdır.
- Dik olarak durmalı ve üzerine herhangi bir şey konulmamalıdır.
- Kullanılmadan uzun süre bekletilecek ise, soğutma sıvısı boşaltılmalıdır.
- Makine, -10 ila +40 °C sıcaklık aralığında ve kuru ortamda çalıştırılmalıdır.
- Çalışma sırasına kolayca hava alabilmelidir.
- Aşındırıcı, yanıcı gaz, toz, yağ buharı gibi zorlu ortamlarda kurulum yapmayın.

## TAŞIMA

- Makine yeri değiştirilirken, tutamaçlar veya taşıma halkalarından tutulmalıdır.
- Yer değiştirmek için kablo, torç veya hortumlardan kesinlikle çekilmemelidir.
- Yer değiştirme işleminden önce makinenin kapalı olduğundan ve elektrik bağlantısının kesilmiş olduğundan emin olunmalıdır.
- Taşıma işleminden önce tüm ara bağlantılar (hortum paketi, tel bobini, tel besleme ünitesi, vd.) sökülmelidir.
- Taşıma sırasında kullanılacak zincirler ve/veya halatlar eşit uzunlukta olmalı, eşit yük dağılımı sağlanmalı ve makine dengeli şekilde kaldırılmalıdır.
- Kullanıldığı ülkenin ilgili yönetmelikleri, iş güvenliği ve kaza önleme kuralları dikkate alınmalıdır.
- Taşıma sırasında makinenin altındaki tehlikeli alanda kimse olmamalıdır.



### UYARI

\* Gaz tüpleri ve küçük parçalar makineden ayrı olarak taşınmalıdır. Birlikteyken vinçle taşıma yapılmamalıdır.

\* Taşıma esnasında iş ayakkabısı giyilmelidir.

## YERLEŞTİRME

- Kaynak makinesi, kullanım sırasında operatörün kolayca erişebileceği konumda olmalıdır.
- Kaynak makinesi, operatörün çalışmasını olumsuz şekilde etkileyecek kadar yakında olmamalıdır.
- Makine, hava girişlerinden kolayca hava alabilecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Zemin ıslak ve çalışma ortamı aşırı nemli olmamalıdır.
- Makinenin içine girebilecek toz ve kirin en az miktarda olmasına dikkat edilmelidir.
- Kablolar üst üste istiflenmemeli, kablolar ve makine operatörün aynı tarafında ve operatörden mümkün olduğunca uzakta olmalıdır. Kablolar operatörün çevresinde ve dağınık şekilde olmamalıdır.
- Gaz tüpü kaynak yapılan alandan uzakta olmalı, ısınmamalı ve kaynak kıvılcıklarından etkilenmemelidir.

- Makine, çalışma ve depolama sırasında, elektromanyetik hassasiyete sahip cihazların yakınına yerleştirilmemelidir.
- Makine, 10°'den fazla eğimi olan yerlere konulmamalıdır. Kullanımdan önce makinenin sabit durduğundan emin olunmalıdır.
- Tüm elektriksel bağlantılar kontrol edilmelidir.
- Bu kılavuzda anlatılanlar farklı ya da hatalı şekilde uygulanarak; bakım, onarım veya makinede herhangi bir modifikasyon yapılamaz.
- Olası iş kazalarını ve makinede oluşabilecek arızaları önlemek için yalnızca yetkili kişiler tarafından bakım, onarım veya modifikasyon yapılmalıdır.
- Uygun olmayan müdahaleler sonucunda ortaya çıkabilecek teknik sorunlar üreticinin verdiği garantinin kapsamı dışında kalabilir.
- Makine, sahip olduğu teknik özellikleri ile bu kılavuzda belirtilenlere uygun olarak kullanıldığında, önemli bir bakım işlemi yapılmasını gerektirmez. Bununla beraber makinenin yüksek verimde kullanılabilmesi ve teknik ömrünün uzun olması için aşağıda açıklanmış olan bakımlar yapılmalıdır.
- Aşağıda belirtilen periyotlar, cihazda herhangi bir teknik sorun yaşanmamış olması durumunda geçerlidir. Makinenin kullanım sıklığına, çalışma ortamının yoğunluğuna ve kirliliğine göre belirtilen periyotlar kısaltılabilir.

## BAKIM ONARIM

- Tüm elektriksel bağlantılar kontrol edilmelidir.
- Bu kılavuzda anlatılanlar farklı ya da hatalı şekilde uygulanarak; bakım, onarım veya makinede herhangi bir modifikasyon yapılamaz.
- Olası iş kazalarını ve makinede oluşabilecek arızaları önlemek için yalnızca yetkili kişiler tarafından bakım, onarım veya modifikasyon yapılmalıdır.
- Uygun olmayan müdahaleler sonucunda ortaya çıkabilecek teknik sorunlar üreticinin verdiği garantinin kapsamı dışında kalabilir.
- Makine, sahip olduğu teknik özellikleri ile bu kılavuzda belirtilenlere uygun olarak kullanıldığında, önemli bir bakım işlemi yapılmasını gerektirmez. Bununla beraber makinenin yüksek verimde kullanılabilmesi ve teknik ömrünün uzun olması için aşağıda açıklanmış olan bakımlar yapılmalıdır.
- Aşağıda belirtilen periyotlar, cihazda herhangi bir teknik sorun yaşanmamış olması durumunda geçerlidir. Makinenin kullanım sıklığına, çalışma ortamının yoğunluğuna ve kirliliğine göre belirtilen periyotlar kısaltılabilir.

## GÜNLÜK BAKIM

---

- Makine çalıştırılmadan önce, elektrik güç besleme kablosu ve ara bağlantı paketini ve güvenlik devresi kablosunu gözle kontrol edin. Bunlarda herhangi bir kopma, ezilme, minimum bükülme çapından daha dar çapta bükülme ya da benzeri sorunlar olmamalıdır. Kablolarda ezilme, soyulma veya kopma varsa servise haber verilmelidir.
- Ara bağlantı paketinde su kaçağını kontrol edin
- Günlük bakım, kaynak işlemi yapacak kişi tarafından yapılmalıdır.
- Makine soğutma sıvı seviyesi her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.
- Torcun tarama motoru çalışmıyorken odak merkezinin doğru konumda olduğu kontrol edilmelidir.

## ÜÇ AYLIK BAKIM

---

- Lazer soğutma sisteminin yanında bulunan toz filtre kapakları sökülerek temizlenmelidir.

## ALTI AYLIK BAKIM

---

- Elektrik güç besleme bağlantı uçları kontrol edilmeli, gevşekse sıkılmalıdır.
- Makinenin kaporta ve diğer kısımlarında ulaşılabilir bütün cıvata ve somunlar kontrol edilmeli, gevşek olanlar sıkılmalıdır.
- Makinenin içinde biriken toz, basınçlı kuru hava ile temizlenmelidir. Makine çok kirlili ortamlarda kullanılıyorsa, bu temizlik altı aydan kısa süreli periyotlarda yapılmalıdır.

## PERİYODİK OLMAYAN BAKIMLAR

---

- Güvenlik devresi kablosu ve torç ara paket bağlantılarına özel dikkat gösterilmelidir.
- Torç üzerindeki sarf malzemeler düzenli olarak temizlenmeli, gerekiyorsa değiştirilmelidir.
- İyi bir kaynak kalitesi için, kaynak teli paslanmış veya korozyona uğramış ise, yenisiyle değiştirilmelidir.

# ARIZA NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

## NORMAL DURUM TANIMI

Lazer kaynak makinesi normal çalışma durumunda iken;

- \* Ön-üst panel acil durdurma mantar butonu basılı olmamalı
- \* Ön-üst panel lazer güç anahtarı "I" konumunda olmalı.
- \* Gaz basıncı açık olmalı
- \* Kaynak teli yüklenmiş olmalı
- \* Kontrol panelinde arıza bildirim uyarısı olmamalı
- \* Ön-üst panel "Lazer Kaynak Sistemi Hazır" yeşil LED ışığını yanyıyor olmalı
- \* Ön-üst panel kırmızı LED yanmamalıdır.

Bu durumlardan biri bile sağlanmıyorsa lazer kaynak makinesi çalışmaz. Olası hata durumları aşağıda verilmiştir.

### Gaz basıncı yeterli değilse

Yeşil "Lazer Kaynak Sistemi Hazır" LED ışığı söner. Kırmızı "Lazer kaynak sistemi hatası" LED ışığı yanar.

Sistem kaynak yapılmasına izin vermez. Güvenlik devresi torç tetiğini de devreden çıkaracağı için lazer yayını gerçekleşmez. Daha detaylı bilgi için Görüntüleme seçeneğinden durum bilgileri kontrol edilmelidir.

### Lazer alarmı varsa

- Yeşil "Lazer Kaynak Sistemi Hazır" LED ışığı söner.
- Kırmızı "Lazer kaynak sistemi hatası" LED ışığı yanar.
- Ekranda lazer alarm uyarısı belirir.
- Bu durumlarda aşağıda verilen olası arıza sebepleri kontrol edilmelidir.
- Acil durdurma mantar butonu basılı olabilir
- Lazer güç kaynağında arıza olabilir
- Lazer güvenlik anahtarı devreden çıkmış olabilir.
- Lazer ortam kapı sensörü devreye girmiş olabilir.



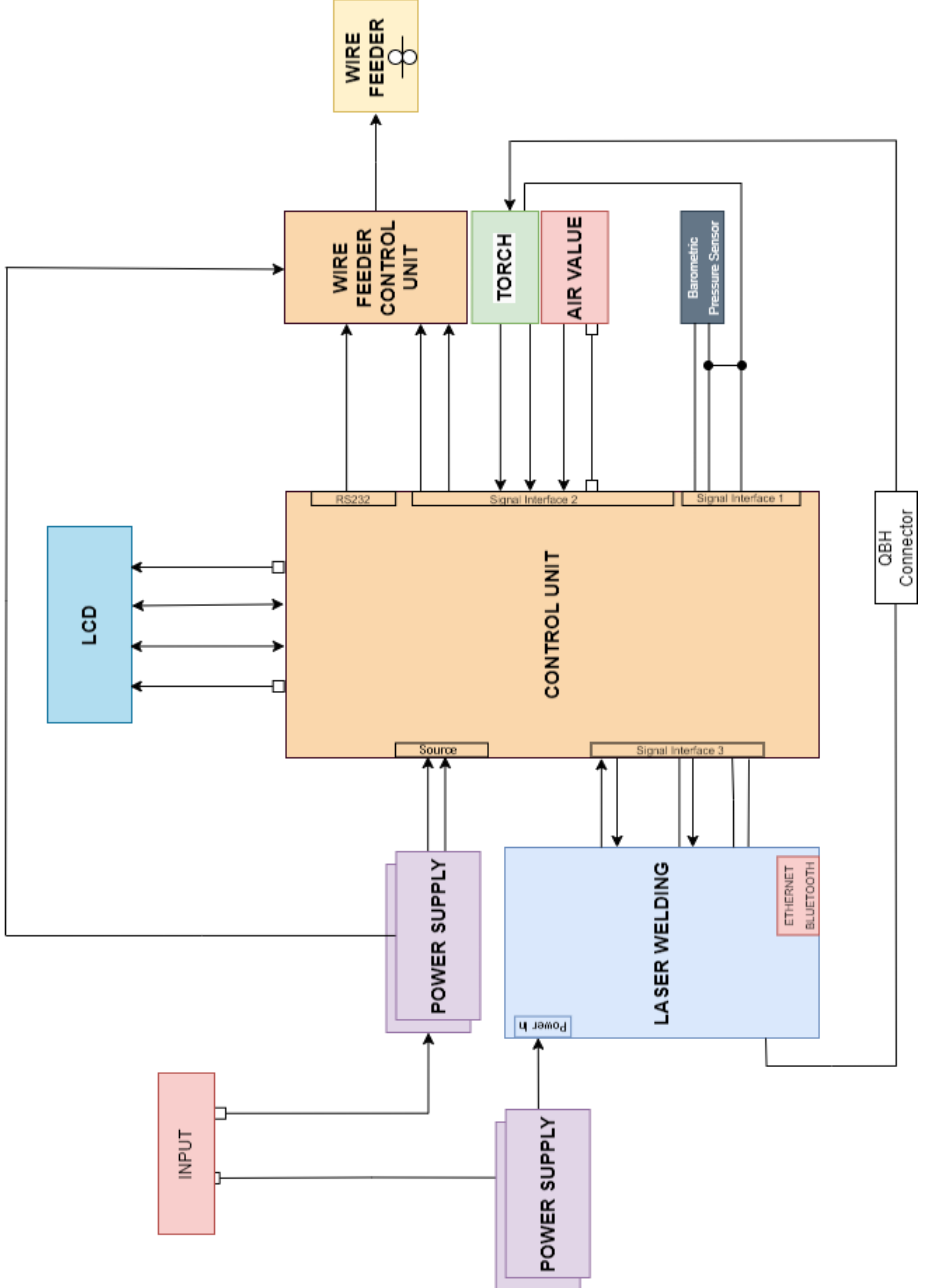
Şekil 38, Lazer alarmı

## GENEL ARIZA DURUMLARI

Sorun gidermeden önce lütfen tüm güç bağlantılarını kontrol edin. Aşağıda verilen sorun giderme tablosuna bakın:

SORUN	OLASI NEDENLER	ÇÖZÜM
Makinede enerji yok	Güç kablosu takılı değil	Fişin takılı olduğundan ve iyi temas ettiğinden emin olun.
	Sigorta yanmış	Elektrik kutusu kapağını açın, sigortayı kontrol edin ve gerekiyorsa yenisi ile değiştirin. Fişinin iyi temas ettiğinden emin olun.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lazer merkezlemesi kaymıştır.</li> <li>* Lazer koruyucu camı hasar görmüştür</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kontrol paneli kullanımı bölümünde verilen "Lazer Merkezleme Düzeltmesi" kısmındaki yöntemleri kullanarak ayarlamaları yapınız.</li> <li>* Koruyucu camı değiştirin</li> </ul>
Düşük koruyucu gaz basıncı alarmı	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Koruyucu gaz tüpü bitmiştir.</li> <li>* Regülatör arızası</li> <li>* Lazer kaynak makinesi gaz basınç sensörü arızası</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gaz tüpünü ve regülatörü kontrol edin.</li> <li>* Gaz basınç sensörünü kontrol edin</li> </ul>

# DİYAGRAM



## NAKLİYE

- Cihazın elektrik bağlantılarının söküldüğünden emin olunuz.
- Kabloları, ara bağlantı paketini ve enerji kablosunu taşıma esnasında darbelerden, ezilmelerden korumak için muntazam bir şekilde ilgili yerlere sarınız.
- Makinenin nakliye esnasında olumsuz hava koşullarından etkilenmemesi için koruyunuz.
- Cihazları üst üste koymayınız, istifleme yapmayınız.
- Cihazı sadece tekerleklerinden tutarak kaldırabilirsiniz.
- Cihazı yan ya da baş aşağı taşımayınız.

## ÜRETİCİ FİRMA

NURİŞ TEKNOLOJİ ve MAKİNE SAN. TİC. A.Ş.

Ankara Organize Sanayi Bölgesi Ahi Evran OSB Mah. Babürşah Cad. No: 2 06935 Sincan-ANKARA  
TÜRKİYE

Tel: +90 (312) 267 58 60 Web: [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr)

## TEKNİK SERVİS

Nuriş Teknoloji teknik servis ağına ulaşabilmek için [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr) web sayfasını ziyaret edin. Eğer bulunduğunuz bölgede uygun bir teknik servi yoksa merkez teknik servis için aşağıdaki adresle iletişime geçin:

NURİŞ TEKNOLOJİ ve MAKİNE SAN. TİC. A.Ş.

Ankara Organize Sanayii Bölgesi Ahi Evran OSB Mah. Babürşah Cad. No: 2 06935 Sincan-ANKARA  
TÜRKİYE

Tel: +90 (312) 267 58 60 Web: [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr)

## EKLER

### KORUYUCU CAM TEMİZLEME TALİMATI

Lazer torcu koruyucu cam temizliğine dikkat edilmelidir. Kirli veya hasarlı koruyucu camla kaynak yapmak torca zarar ve iç yapısını bozar. Koruyucu lens kirlendiğinde kaynak kalitesi de düşer. Koruyucu cam temizliği talimatlarla uygun yapılmalıdır. Koruyucu cam kullanılmaz durumdaysa yenisiyle değiştirilmelidir.



Şekil 39, Hasarlı Lens

Koruyucu camın kirlendiği kaynak kalitesinden ya da kırmızı pilot ışığın odaklanmasından anlaşılabilir. Tarama işlemini durdurup, lazer etkinleştirmeyi kapalıya alın. Ardından torcu beyaz bir temiz tutarak pilot ışığın odağına bakınız. Bu odak dağınıksa koruyucu cam kirlenmiş ya da hasar görmüştür.

### Kullanılacak Malzemeler

Koruyucu cam temizliği için aşağıdaki ekipmanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Temizliğin tozsuz bir ortamda yapılması gereklidir.

- Pudrasız lastik-kauçuk eldiven veya parmak eldiveni,
- Tüy bırakmayan elyaf temizleme bezi ve pamuklu temizleme çubuğu,
- Saf alkol (safılık derecesi > %99,5 olmalı),
- Işık kaynağı (temizliğinin kontrol etmek için),
- Maskeleme bandı



### DİKKAT

- \* Torcu kullanmadan önce lütfen koruyucu camın temizlik durumunu kontrol edin.
- \* Yetkili olmayan kişiler tarafından parçaları sökülen torç ve diğer parçaları garanti kapsamından çıkar.
- \* Ürün temizliğini toz bulunmayan bir ortamda yapınız. Ortamdaki toz parçacıkları temizlik esnasında lens kirliliğine neden olabilir.
- \* Nuriş Teknoloji, yanlış ortam (tozsuz ortam seçilmemesi) ve/veya gerekli ekipmanların kullanılmaması halinde doğabilecek zararlardan sorumlu değildir.
- \* Talimatlara uygun olmayan müdahalelerde makine garanti kapsamından çıkar.

### Bakım

Koruyucu camın temizlik ve bakımını yaparken aşağıdaki işlem basamaklarını takip ediniz.

1. Cihazı kapalı konuma getiriniz ve güç kaynağının enerji kablosunu prizden çıkartınız.
2. Koruyucu cam kilitleme vidalarını gevşetin ve tutma mekanizmasını çekerek dışarıya çıkarın.
3. Torç üzerindeki koruyucu cam yuvasına toz girişini engellemek için kâğıt bant ile kapatınız
4. Alkole batırılmış optik temizleme bezi kullanarak koruyucu camın her iki yüzeyini de siliniz.
5. Koruyucu camın yüzeyini dikkatlice kontrol ediniz. Toz veya küçük parçacıklar varsa, pamuklu temizleme çubuğu ile temizleyiniz. Kontroller sağlanırken bir ışık kaynağından ya da mercekten yardım alabilirsiniz. Temizleme işlemi için aşağıdaki talimatları izleyiniz.
  - a) Pamuklu temizleme çubuğunu alkole batırınız. Fazlalığını koruyucu cama temas etmeyecek yerde silkeleyin. Çubukta yeteri kadar alkol olduğuna emin olun.

- b) Koruyucu camın üzerindeki tozu pamuklu temizleme çubuğu ile dikkatlice siliniz. (Pamuklu temizleme çubuğu tek kullanımlıktır.)
  - c) Koruyucu cam temizliği tamamlandıktan sonra kontrol tamamen temizlendiğinden emin olunuz.
6. Temizlenen koruyucu camı, koruyucu cam tutucuya koyun.
  7. Koruyucu cam tutucuyu, tabanca başlığının koruyucu cam boşluğu yuvasına yerleştirin. Koruyucu cam tutucu vidalarını elinizle iyice sıkın.



## DİKKAT

- \* Tüy bırakmayan elyaf temizleme bezini veya pamuklu temizleme çubuğunu tekrar kullanmayınız.
- \* Koruyucu cama çıplak parmakla dokunmayınız.
- \* Koruyucu cam yüzeyine ağızınızla üfleme yapmayınız, bu durum yeni kirlenmelere neden olabilir.
- \* Pamuklu temizleme çubuğuna dokunmayınız.
- \* Koruyucu kapağı yerine takarken temizlemeyi unutmayınız.

## FABRIKA AYARLARI

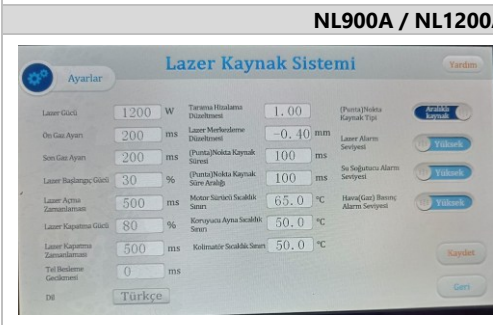
Tablo 11, Fabrika ayarları

TANIM	BİRİM	NL1200A	900A
Tarama Hızı	Milimetre / saniye (mm/s)	300	300
Tarama Genişliği	Milimetre (mm)	3	3
Tepe Gücü	Watt (W)	600	600
Çalışma Süresi	%	100	100
Darbe Frekansı	Çevrim / saniye (Hz)	2000	2000

## NL900A/NL1200A Fabrika Ayarları

NL900A/NL1200A lazer kaynak makinesi, en iyi performansı sağlamak için fabrika ayarları ile gelir. Bu ayarlar, çeşitli malzemeler ve kalınlıklar için optimize edilmiştir. Fabrika ayarları, kullanıcıların hızlı ve kolay bir şekilde kaliteli kaynak işlemleri gerçekleştirmesini sağlar. Ayarların değiştirilmesi gerektiğinde, orijinal fabrika ayarlarına geri dönmek her zaman mümkündür. Bu ayarlar, Tablo 12'da detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 12, NL900A / NL1200A Fabrika ayarları menü

NL900A / NL1200A Ana Menü	NL900A / NL1200A Temizleme Sistemi Ana Menü
	
NL900A / NL1200A Parametreler	
	<p>Lazer alarm seviyesi <b>YÜKSEK</b> Hava (gaz) basınç alarm seviyesi <b>YÜKSEK</b> seçeneğinde olmalıdır.</p>
NL900A / NL1200A Temizleme Sistemi Parametreler	
	<p>Lazer alarm seviyesi <b>YÜKSEK</b> Hava (gaz) basınç alarm seviyesi <b>YÜKSEK</b> seçeneğinde olmalıdır.</p>

## GARANTİ ŞARTLARI

1. Garanti Süresi, ürün teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 (iki) yıldır.
2. Garanti uygulaması sırasında değiştirilen ürünün garanti süresi, satın alınan ürünün kalan garanti süresi ile sınırlıdır.
3. Ürünle verilen ve ürünün çalışması için gereken tüm parçalar (tel sürme ünitesi gibi) Nuriş Teknoloji'nin garantisine kapsamındadır.
4. Ürünün garanti süresi içerisinde malzeme, işçilik ve montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değişen parça bedeli ya da herhangi başka bir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
5. Ürün fatura ve irsaliyesi garanti belgesi yerine geçmektedir.
6. Torçlar, torç bağlantı parçaları ve torç sarf malzemeleri, lazer güç kaynağı ile torç arasındaki fiber kablo, kablolar, hortumlar, bağlantı elemanları ve taşıyıcı arabalar, sevk kılavuzları ve sevk makaraları üretimden kaynaklanan hatalar haricinde garanti kapsamı dışındadır.
7. Nuriş Teknoloji tarafından teslim edilen torç ve diğer parçaların kullanıcı tarafından sökülerek değiştirilmesi durumunda makine garanti kapsamı dışına çıkar.
8. Torç üzerinde bulunan garanti koruyucu etiketin sökülmesi torcun açılması halinde ürün garanti kapsamı dışında kalır.
9. Ürünün tamir süresi garanti süresi içerisinde ürüne ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildirim tarihi, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar.
10. Nuriş Teknoloji garantisine kapsamındaki ürün ambalajlamadan ve nakliyeden önce kontrol edilir. Ürünü aldıktan sonra üründe hasar olup olmadığını kontrol ediniz, hasar olması durumunda Nuriş Teknoloji'ye ve nakliyeye derhal haber veriniz. Ürünü açtıktan sonra içerik listesine kutu içeriğini kontrol ediniz.
11. Aşağıdaki durumlarda ürün garanti kapsamı dışında kalır:
  - o Nuriş Teknoloji yetkilileri dışında açılmış veya sökülmiş ürünler,
  - o Yanlış kullanım ve ihmalden kaynaklı zarar görmüş ürünler,
  - o Yanlış kurulum-bakım veya uygun olmayan koşullar altında çalıştırılan ürünler;
  - o Yükleme, boşaltma gibi nakliye işlemleri sırasında aşırı sarsılma ve/veya darbe görme sonucu arızalanan ürünler,
  - o Doğal afetlerde (yangın, sel, deprem, su baskını ve yıldırım düşmesi vb.) zarar gören ürünler,
  - o Orijinal ve uygun olmayan yedek parça ve aksesuarların kullanılması sonucu arızalanan ürünler,
  - o Şehir elektrik şebekesindeki, üretici tarafından beyan edilmiş sınırlar dışında kalan ani voltaj yükselmeleri ve alçalmaları ya da benzeri sorunlardan arızalanan ürünler.
12. Nuriş Teknoloji'nin yukarıda belirtilen, garanti kapsamındaki ürünlerin kusurlu olması halinde ücretsiz tamiri dışında, makinelerde meydana gelebilecek arızalar yüzünden oluşabilecek iş kaybı ve imalat kaybı gibi konularda herhangi bir sorumluluğu söz konusu değildir.

**Kullanıcılar yukarıdaki bilgileri uygulamakla yükümlüdür. Kullanım kılavuzuna aykırı kullanımlardan kaynaklı oluşan arızalar garanti kapsamında değildir.**

# NURİŞ TEKNOLOJİ A.Ş.

## KAYNAK MAKİNESİ GARANTİ BELGESİ

### MAKİNE BİLGİLERİ

Makinenin markası: NURİŞ TEKNOLOJİ A.Ş.

Makine Modeli: .....

Makine Bandrol ve Seri No: .....

### TÜKETİCİ BİLGİLERİ

Firma Bilgileri: .....

Yetkili Adı-Soyadı: .....

Telefon: .....

Adres: .....

Şehir: .....

E-posta: .....

**İMZA / KAŞE:**

### SERVİS BİLGİLERİ

Yetkili Servis Adı: .....

Kurulumu Yapan Adı-Soyadı: .....

Kurulum Tarihi: .....

Garanti Başlangıç Tarihi: .....

Garanti Bitiş Tarihi: .....

Telefon: .....

**İMZA / KAŞE:**

**UYARI:** İki kopya olarak hazırlanmış olan Garanti Belgesinin geçerli olabilmesi için her iki nüshanın da tarafınızca ve Yetkili Servis tarafından imzalanması gerekmektedir. Garanti belgesi imzalanmadan önce, her iki kopya üzerindeki makine seri numaralarının aynı olduğunu kontrol ediniz.

Ön sayfada model ve seri numarası yazılı olan kaynak makinesini sağlam ve eksiksiz teslim aldım.

# NURİŞ TEKNOLOJİ A.Ş.

## KAYNAK MAKİNESİ GARANTİ BELGESİ

### MAKİNE BİLGİLERİ

Makinenin markası: NURİŞ TEKNOLOJİ A.Ş.

Makine Modeli: .....

Makine Bandrol ve Seri No: .....

### TÜKETİCİ BİLGİLERİ

Firma Bilgileri: .....

Yetkili Adı-Soyadı: .....

Telefon: .....

Adres: .....

Şehir: .....

E-posta: .....

**İMZA / KAŞE:**

### SERVİS BİLGİLERİ

Yetkili Servis Adı: .....

Kurulumu Yapan Adı-Soyadı: .....

Kurulum Tarihi: .....

Garanti Başlangıç Tarihi: .....

Garanti Bitiş Tarihi: .....

Telefon: .....

**İMZA / KAŞE:**

**UYARI:** İki kopya olarak hazırlanmış olan Garanti Belgesinin geçerli olabilmesi için her iki nüshanın da tarafınızca ve Yetkili Servis tarafından imzalanması gerekmektedir. Garanti belgesi imzalanmadan önce, her iki kopya üzerindeki makine seri numaralarının aynı olduğunu kontrol ediniz.

Ön sayfada model ve seri numarası yazılı olan kaynak makinesini sağlam ve eksiksiz teslim aldım.

**EN 2026**

**NURİŞ LASER WELDING MACHINE**

**NL900A / NL1200A**

**USER GUIDE**



# TABLE OF CONTENTS

<b>SAFETY .....</b>	<b>3</b>
Safety Symbols and Descriptions.....	3
Things to Be Considered When Welding .....	3
Laser Protection.....	5
General Safety Warnings .....	5
Electromagnetic Compatibility (EMC).....	6
Reflected Beams .....	7
Safety Instructions for Auxiliary Parts.....	7
Optical Usage Recommendations .....	7
<b>GENERAL INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
Technical Specifications .....	8
Box Contents.....	9
<b>NURIŞ LASER WELDING MACHINE COMPONENTS.....</b>	<b>11</b>
Laser Power Supply .....	11
Nuriş Wire Feeder System (NL900A/NL1200A).....	14
Laser Torch.....	16
Interconnection Connection Package.....	17
<b>Installation.....</b>	<b>18</b>
Layout .....	18
Mains Power Connection.....	18
Safety Circuit.....	20
Working Principle.....	20
<b>USING THE CONTROL PANEL.....</b>	<b>22</b>
<b>STORAGE.....</b>	<b>37</b>
Storage and working environment.....	37
Transportation.....	37
Placement.....	37
<b>MAINTENANCE AND REPAIR .....</b>	<b>39</b>
Daily Maintenance .....	39
Six-month Maintenance.....	39
Non-periodic Maintenance.....	39

<b>FAULT CAUSES AND SOLUTIONS</b> .....	<b>40</b>
Normal Condition Description .....	40
General Failure Conditions .....	41
<b>ELECTRICAL DIAGRAM</b> .....	<b>42</b>
<b>TRANSPORTATION</b> .....	<b>43</b>
<b>MANUFACTURER COMPANY</b> .....	<b>43</b>
<b>TECHNICAL SERVICE</b> .....	<b>43</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>44</b>
Instructions for Cleaning Protective Glass .....	44
Factory Settings .....	45
<b>WARRANTY TERMS</b> .....	<b>47</b>

# SAFETY

## SAFETY SYMBOLS AND DESCRIPTIONS



### HAZARD

*This sign signifies risky situations that may arise in a short period. Disregarding these warnings may lead to severe or even fatal injuries.*



### WARNING

*This sign signifies a potentially hazardous situation that poses a risk of injury or damage. Failure to take appropriate precautions may result in injuries or material losses.*



### CAUTION

*This sign signifies situations that may be risky. Failure to take necessary precautions can lead to minor injuries and financial losses.*



### INFORMATION

*This sign signifies that advice and additional information are provided to the user.*



The user manual should be read carefully before installing the product. Comply with all labels and safety precautions for your health and for the long-lasting use of the product.



This product should not be thrown in the trash after it has completed its service life. Electrical and electronic devices should be recycled at recycling facilities.

## THINGS TO BE CONSIDERED WHEN WELDING

- Laser welding should never be performed while the machine's covers and panels are open.
- It is necessary to ventilate the welding area (workshop, room, laboratory, etc.) in all welding works. However, it should be remembered that excessive air circulation in the welding area can disrupt the protective gas layer. **The welding area** refers to the physical space where the welding operation is performed, and the smoke generated during the process spreads within this welding area. Burning sensations and irritations in the eyes, nose, and throat are the main symptoms of insufficient ventilation. When such a situation is encountered, ventilation should be increased immediately, and the welding process should be stopped if the problem persists.
- Precautions should be taken before welding, cleaning, or cutting operations on completely closed tubes, boilers, pipes, and objects. Such objects should be opened, discharged, and cleaned before any operation is performed with a laser machine. The flammable and explosive properties of the object should be eliminated.
- The welding process should be stopped, and the machine should be disconnected from the grid system in rainy weather. Otherwise, there may be an electric shock and malfunction of the machine.

- The place where the welding process will be performed should be wide enough to provide comfortable movement to the person doing the welding. The surfaces of the parts to be welded should be cleaned with a steel brush or grinding equipment.
- Welding should be carried out in a way that ensures the tip of the torch is visible and the welding pool can be easily controlled.
- The operator may experience water loss during prolonged welding. To ensure the operator's health, it is recommended to avoid welding for extended periods.
- It is not recommended for the operator to weld for long periods, as it may lead to postural problems. To mitigate this risk, it is recommended to use the machine behind the operator when welding.
- High pressure welding processes are not suitable for cutting operations, as they can negatively affect the quality of the weld. Be sure to check the gas pressure.
  - Nitrogen pressure for cutting should be set to 4 bar.
  - Gas pressure for the welding process should be set to 15-21 liters/minute.
- Argon or Nitrogen gas can be used for welding. Nuriş Teknoloji recommends Argon gas for welding processes.
- Observers in the welding area should also wear laser protective glasses while using a laser welding machine.
- A warning sign/plate should be displayed in the designated welding area of the workplace.
- The welding area should be separated by laser protective glass, a cabin, or a room. Additionally, it is recommended to enhance safety by incorporating a 'door sensor' exit in the cabin or room (details of the door sensor connection will be explained later).
- It should be ensured that no parts of the operator or other living beings are present within the welding area or the laser beam reflection areas during welding, cutting, or cleaning operations.
- The welding area should be spacious enough for the operator to move comfortably.
- The cable harness should come from the back of the operator and should not be positioned in the direction of laser operation.
- The authorized person should check safety precautions before starting the welding process. These safety precautions should include personal protective equipment, warning signs, limitation of the laser application area, and confirmation of the operator's complete laser training and information.
- The tightness of connections should be checked to prevent gas leaks, and operations with gas tubes should be performed with clean, oil-free hands. Additionally, gas cylinders should be properly secured



## HAZARD

The welding machine should not be operated and welded without using the following protective equipment:

- Laser protection glasses or mask
- Welder gloves
- Welder's dress
- Work shoes

## LASER PROTECTION

---

Laser protective glasses should be used to protect human eyes from harmful laser beams. The protective glasses should be selected according to the wavelength of the laser emitted by the laser source. The protective glasses should be worn before operating the machine and should be selected according to the laser's output power and wavelength. Please check the safety labels on the protective equipment.



### WARNING

*Laser welding machines are classified as hazardous devices due to invisible laser beams. These devices emit beams with a wavelength of 1060-1080 nm. Direct or indirect exposure to such a laser beam intensity can cause serious damage to the eyes and skin. These infrared rays are invisible to the eye but can cause permanent damage to the cornea or retina. Laser protective glasses suitable for 1080 nm wavelength and certified should be worn before using the machine.*

*The welding mask used in traditional welding methods does not protect laser beams. The operator or observer should wear suitable laser safety glasses.*

The selection of laser protective goggles should take into account second-degree radiation hazards present during the welding process. These hazards involve types of radiation not directly associated with the laser beams but still capable of causing harm. Exposure to these invisible rays can cause permanent damage to the eyes and skin burns.

## GENERAL SAFETY WARNINGS

---

- Electrical connections should be made by authorized personnel only.
- Protective equipment should be supplied and used according to the warnings and risks specified in the " Safety Warnings and Descriptions" section.
- The noise generated by some equipment and processes may cause hearing loss. If the noise level is high, hearing protective equipment such as earplugs or headphones should be used in accordance with the relevant standards.
- Hot parts should not be touched with bare hands. Tongs and protective gloves should be used to keep the hot parts. When working by contacting the machine to perform maintenance and repairs, it should be ensured that the machine has completely cooled down. All covers and panels of the machine should be kept closed, welding should not be done while the covers and panels are open.
- The machine's moving parts can cause injuries. Keep away from moving parts.
- Steel-toe shoes should be worn against the possibility of falling heavy objects.
- When the welding wire is manually opened from the reel, it may spring out like a spring and cause damage to the person welding and/or people in the vicinity. Care should be taken, and necessary precautions should be taken while this procedure is being performed.
- To ensure fire safety in the welding area, keep suitable fire extinguishers (dry chemical type) and materials readily available at all times. Flammable materials such as gasoline, oil, and similar substances should be kept away from the welding area.
- After completing the welding process, check the welded parts at regular intervals, as some materials may continue to burn for a period of time.

Before performing maintenance and repair operations on the machine, the electrical connection of the machine should be disconnected, and the machine should be allowed to cool down for 5 minutes.

## **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)**

This machine has been designed by relevant directives and standards. However, it may still produce electromagnetic disturbances that can impact other systems such as telecommunications (telephone, radio, and television) or other safety-related systems. These disturbances could potentially cause safety issues in the affected systems. To mitigate or eliminate electromagnetic disturbances generated by this machine, it is essential to read and understand this section thoroughly.

Before installing the device, check for potential EMC issues with other equipment that may interact with this device:

- Telephone cables and control cables passing near the device,
- Radio or television transceivers,
- Computer or computer-based industrial control systems,
- Safety control systems,
- Pacemaker or hearing aids,
- Precision instruments used for measurement and calibration.



### **INFORMATION**

*The work area should be checked before installing the machine for potential technical issues that could arise from the machine's electronic effects, including those affecting tools, equipment, and other machines. Tools, equipment, and devices listed below, located near the work area, should be inspected for electromagnetic compatibility (EMC).*



### **WARNING**

*The user should ensure that the work area complies with electromagnetic compatibility (EMC) standards. Otherwise, additional protective measures may be necessary. To reduce electromagnetic emissions from machines, the following outlined points should be considered.*

- Power input should be connected as specified in this guide (including grounding),
- Output cables should be kept as short as possible, placed side by side rather than stacked, and positioned as far from the user as possible.
- Signal cables should not be placed near power cables.
- In specific cases, using shielded cables may improve EMC.
- Whenever possible, the welded part should be grounded to reduce electromagnetic emissions. Ensure that grounding the welded part does not create problems or unsafe working conditions for the user or the machine.

## REFLECTED BEAMS

---

Incident laser beams are reflected after contact with the workpiece. These are called reflected beams. These reflected beams could be produced at various angles depending on the position of the torch. These reflected beams can be scattered at various angles depending on the position of the torch. Although these reflected laser beams carry less energy than the incident laser beams, they can still be hazardous. Reflected laser beams can damage eyes, skin, and certain material surfaces. Therefore, it is crucial to implement appropriate safety precautions during laser welding operations.



### CAUTION

*\*When welding on reflective surfaces, it is crucial for safety to ensure that no one is present in the area where the laser beams may be reflected and to keep flammable materials away from the work area.*

*\*Before starting work, remove any reflective accessories (watch, ring, etc.).*

## SAFETY INSTRUCTIONS FOR AUXILIARY PARTS

---

Light-sensitive optical accessories should be kept away from exposure to the laser beam.



### HAZARD

*The laser beam power of the laser welding machine is extremely high. It can melt metal, burn skin, and ignite flammable materials such as alcohol, gasoline, and ether. Therefore, it is essential to exercise extreme care during operation and ensure that flammable materials are kept well away from the work area.*

## OPTICAL USAGE RECOMMENDATIONS

---

It is recommended to carefully read the following points before using the machine.

- Do not look directly at the laser beam.
- Avoid eye contact with the optical output of the laser welding machine.
- Select protective equipment based on power, wavelength, and operator safety requirements.
- A warning sign/plate is displayed in the designated welding area of the workplace.
- Do not use the machine in dark environments.
- Ensure that the machine is turned off and power connections are disconnected when installing or cleaning protective lenses and copper nozzles.
- Turn off the laser while troubleshooting and calibrating, and only turn it back on after completing these tasks.
- Follow the steps in the manual for cleaning the protective lens.

## GENERAL INTRODUCTION

NL900A / NL1200A Air Cooled Laser Welding Machine is a high security, efficient air-cooled laser welding machine offered with Nuriş Teknoloji quality and assurance. It provides a smooth welding with the latest technology, laser control system, and operating system. Even keeping the laser machine and welding machine new can obtain sufficient quality welding seams. With its compact design, laser welding allows you to perform cleaning and cutting operations (Figure 1).



Figure 1 Nuriş NL1200A / NL900A Laser Welding Machine

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

Table 1 Technical specifications

TECHNICAL SPECIFICATIONS	1200A MODEL	900A MODEL
Supply voltage	220±10% V AC, 50Hz	220±10% V AC, 50/60 Hz
Input Power	4 kW	3.2 kW
Output Power	1200 W	900W
Laser Wavelength	1080±5 nm	1080±5 nm
Fiber Output Connector	QBH	QBH
Collimator dimension (mm)	D16-F50	D16-F50
Focus lens dimension (mm)	D20-F150	D20-F150
Protective glass dimension (mm)	D18xT2	D18xT2
The quality of the bundle, M <sup>2</sup> (Beam Quality)	2~6	2~6
BPP (Beam Parameter Product)	BPP <1.5 mm. mrad	BPP <1.5 mm. mrad
Pulse Frequency Range	5-5.000 Hz Recommended: Max 2000 Hz	5-5.000 Hz Recommended: Max 2000 Hz
Scanning Width	0-6mm Recommended: 0-3mm	0-6mm Recommended: 0-3mm
Scanning Speed	2-6000 mm/s Recommended: 300 mm/s	2-6000 mm/s Recommended: 300 mm/s
Maximum Pressure	8 bars	8 bars
Customizable Welding Parameters	24 Parameters	24 Parameters
Machine Dimensions (L x W x H)	985mm x 573mm x 768mm	985mm x 573mm x 768mm
Machine Weight	72 kg	70 kg
Torch Weight (excluding connection)	0.750 kg	0.750 kg
Ambient Humidity	%30-70	%30-70
Operating Temperature	10 °C / 40 °C	10 °C / 40 °C
Storage Temperature	-10 °C / 60 °C	-10 °C / 60 °C

Recommended welding parameters for different types of metals for Nuriş laser welding machines are provided in the APPENDICES section. These parameters have been tested and approved by Nuriş Teknoloji.

## BOX CONTENTS

Nuriş Laser Welding Machines are delivered with standard equipment that will allow you to perform welding/cleaning/cutting operations easily after installation. The contents of the box are given in Table 2.

Table 2, Box contents

PRODUCT NAME	SPECIFICATION	PIECE
Laser power unit	900A / 1200A	1
Torch	Air-cooled laser torch	1
Power Cable	5 meters (3x2.5 mm <sup>2</sup> )	-
Protective gas hose	2 meters	-
Safety lock	6 meters	1
Interconnection package	5 meters	1
Laser protective glasses	suitable for 1080 nm	2
Torch nozzle	AS-12, BS-16, CS-12, ES-12, FS-16, C, AS20D, Cutting head	8
Laser Cleaning Head	-	1
Protective glass	-	5
Gas Meter	Argon	1
Wire feeding unit nozzle	0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6 mm nozzle and main part	1
Wire feeding unit	Internal	1
Wire feeding Screw	5 meters	1
Teflon Wire Feeding Spiral (Optional)	5 meters Optional (As a Set: U Chanel 1.2-1.6 Reel 1.2-1.6 nozzle 60 mm and 100 mm tube Allen set Open-end wrench set)	1

### Torch Nozzles

To perform welding, cleaning, and cutting operations with the Nuriş Laser Welding Machine, it is essential to use the correct nozzle (Table 3). Additionally, the nozzle required for different types of welding (such as corner welding or butt welding, as shown in Table 3 is crucial for ensuring weld quality.

Table 3 Type of torch nozzles

NO	CODE	FUNCTION
1	CS-12	0.8mm / 1.0mm 1.2mm
2	C	Wire-free welding
3	FS-16	1.6mm
4	ES-12	0.8mm / 1.0mm / 1.2mm
5	BS-16	1.6mm
6	AS-12	0.8mm / 1.0mm / 1.2mm
7	AS-20D	2.00mm
8	Cutting nozzle	-


LASER WELDING MACHINE NOZZLE AND SCALE TUBE DIMENSIONS					
Nozzle Code	Picture	Length	Material	Additional Wire Diameter	Part Connection Type
AS-12		35 mm	Copper	Single wire feeding 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	Butt welding inner corner outer corner welding
BS-16		35 mm	Copper	Single wire feeding 1.6 mm	Butt welding inner corner outer corner welding
CS-12		44 mm	Copper	Single wire feeding 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	Butt welding outer corner welding
ES-12		38 mm	Copper	Single wire feeding 0,8 mm/1,0 mm/1,2 mm	outer corner welding
FS-16		38 mm	Copper	Single wire feeding 1.6 mm	outer corner welding
C		40 mm	Copper	-	outer corner welding
CT		35 mm	Copper	-	Cutting
AS-20D		32 mm	Copper	Double wire feeding	Butt welding inner corner outer corner welding
FT80 Scale Tube		80 mm	Stainless Steel	-	-

Figure 2, Nozzle Specifications

## NURIŞ LASER WELDING MACHINE COMPONENTS

Nuriş Laser Welding Machine offers a compact, high-performance solution with its internal wire feed unit and integrated air-cooling system.

### LASER POWER SUPPLY

The top view of the Nuriş Laser Welding Machine is given in Figure 3 and the definitions of the units here are given in Table 4.

NO	Description
a	Torch holder and torch
b	Laser power switch
c	Control panel
d	Emergency stop mushroom button
e	"Laser source system ready" light
f	"Laser source system error" light
g	"Attention: Laser emission active" light

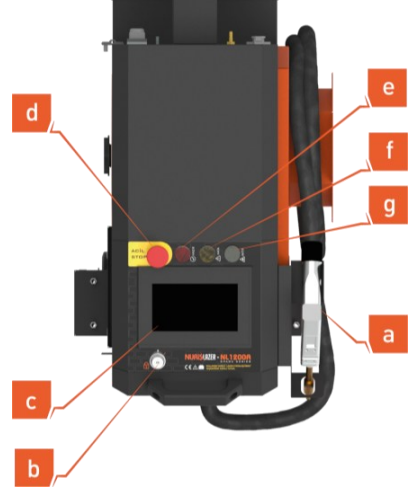


Table 4, Top view definitions

Figure 3 Top view

NO	Description
a	Additional wire spiral connection
b	Torch output
c	Safety clamp connection



Table 5 Front view definitions

Figure 4 Front view

NO	Description
f.	Input fuse
g.	Power cable
h.	Ground connection
i.	Weipu connector
j.	Supply shielding gas input

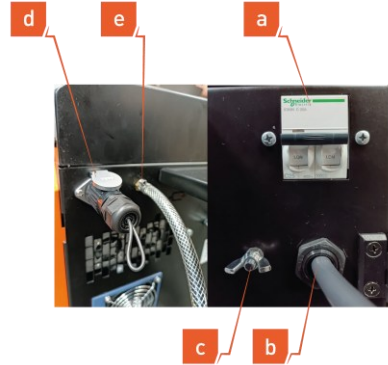


Table 6, Rear panel connection descriptions

Figure 5, Rear Panel

## Laser Power

Fiber laser power unit is a new laser technology featuring fiber optics and laser diodes, emitting high-power, randomly phased continuous waves at a wavelength of 1080 nm (infrared region). With a system efficiency exceeding 35%, it is an economical laser beam source.

## Control screen

The graphical interface where laser welding/cleaning/cutting functions and their related parameters are set. Access to malfunction status and details is also available.

## The "laser welding system ready" light

The laser lights up when the laser system is ready for use. Once this light is on, the laser is ready for operation.

## Emergency stop button

In emergency or hazardous situations, this button can be activated and locked by pressing it lightly. It immediately stops the laser power. To restore the button to its original position, turn it clockwise. This feature should only be used in emergencies; do not use it to turn off the machine under normal operating conditions.

## "Laser welding system error" light

The 'Laser Welding System Error' light turns on and stops the system if any of the following issues are detected:

4. There is no protective-covering welding gas or insufficient pressure.
5. There is an issue with the laser power supply.
6. There is a torch scanning motor problem or a high-temperature error.

## "Attention: Laser Emission Active" Light

This light turns on when there are no system errors, and the laser emission is active (when the trigger is pressed).

## WEIPU CONNECTOR

The 7-pin Weipu connector used in the laser welding machine is designed to facilitate connections for various automation and safety functions. Figure 7 shows the PINs of the 7-pin Weipu connector, Figure 8 displays the connection numbers of the Weipu connector, and Table 8 provides the PINs and descriptions for the Weipu connector (7-pin).

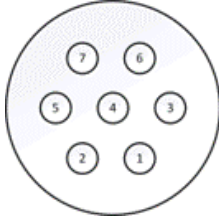


Figure 6 Weipu (7 pin) Connector Pin Numbers

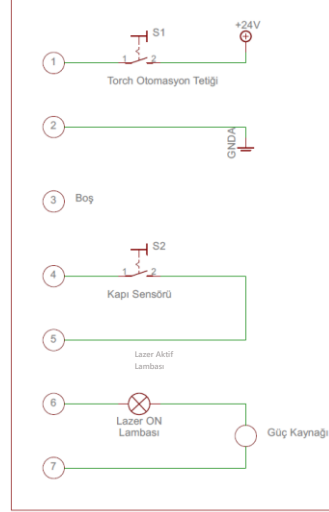


Figure 7 Weipu (7 pin) Connector Connection Numbers

Table 7 Weipu Connector (7 pins) Pin Numbers and Descriptions

Pin Number	Function	Description
Pin 1-2	Torch Automation Trigger	It is connected to +24V through the S1 switch. The torch automation trigger is used to start the laser welding process. These pins are not connected and only serve as grounding.
Pin 3	Empty	This pin is not used.
Pin 4-5	Door Sensor	It is connected through the S2 switch. The door sensor is used to control the operation of the laser welding system. When the door is open, the laser will not operate.
Pin 6-7	Laser ON Lamp	Laser ON light is connected to the power source and indicates when the laser is active.

### Automation Connector

The torch automation trigger is connected to pins 1 and 2 of the Weipu 7-pin connector at the back of the machine. This connector connects to the torch trigger and allows control of the laser source via an external button. This output is provided to users in a ready-to-use state, facilitating easy integration with their automation systems.

## Door Sensor

The door sensor is connected to pins 4 and 5 of the Weipu 7-pin connector located on the back of the machine. When the laser welding machine is used within a cabin or room, a door sensor is employed to ensure safety. The sensor automatically stops the laser welding process if the door is opened, thereby maintaining a secure working environment. This connection is provided to users in a short-circuited state. Users are expected to integrate this output with a magnetic or dry contact door sensor installed on the door in the work environment. Nuriş Teknoloji strongly recommends using the door sensor output to ensure health and safety.

## Laser Active Lamp

The laser active light is connected to pins 6 and 7 of the Weipu connector at the back of the machine. The laser active light functions turn on when laser welding begins. This light indicates that the laser is on and operational. This connector matches the yellow LED on the laser unit labeled 'Caution: Laser Emission ACTIVE'. The laser active light, whether work is continuing inside a closed cabin or environment, while the laser welding machine is in operation. This connection is provided for users to integrate into their systems. Nuriş Technology recommends utilizing this output for laser health and safety purposes.

## NURIŞ WIRE FEEDER SYSTEM (NL900A/NL1200A)

The internal wire feed unit is located inside the laser welding machine (Figure 8).



Figure 8 Wire feeding part



### WARNING

\* The wire feeder system is designed to handle soft, hard, or flux-cored welding wires with diameters of 0.8 mm, 1.0 mm, 1.2 mm, and 1.6 mm. To achieve optimal performance, it is essential to make proper adjustments based on the wire diameter and hardness and to select the appropriate drive rollers.

## Wire Feeding Speed (cm/min)

The welding wire feed speed affects the deposition rate and the quality of the welding process. The correct speed ensures the smoothness and homogeneity of the weld seam. Speed adjustment can be made between 50 cm/min - 600 cm/min.

## Welding Wire Diameter (mm)

The wire diameter appropriate to the material used and material thickness is selected and written on the relevant control screen.

To remove the wire pressure adjustment latches (red, Figure 9-a), the latches are pulled out. In the meantime, the wire upper-pressure rollers are released, and the wire rollers are freed. The rollers can be replaced by removing the black screws shown in Figure 9-b.

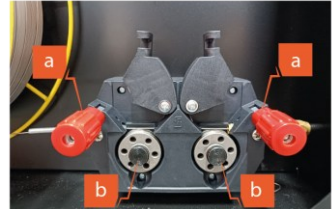


Figure 9, Wire feeding mechanism

The thickness of the wire to be used is written on the reels (Figure 10-c). The selection of wire feeder reels is made according to the thickness and material of the wire to be used. While U-grooved wire feeder reels are used for soft wires such as aluminum, V-grooved wire feeder reels are used for steel and stainless-steel wires. In addition, serrated V-grooved wire feeder reels should be preferred for cored wire.

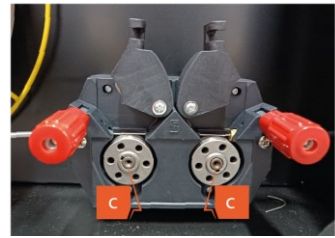


Figure 10 Wire pressure rollers

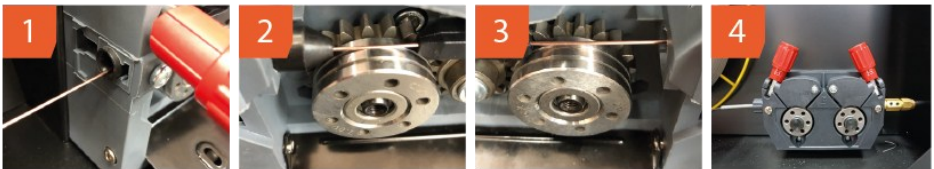


Figure 11 Welding wire connection

The welding wire is fed to the wire reel by passing it through the first guide shown in Figure 11-1. The wire passed through the guide is placed in the wire reel channel as shown in Figure 11-2. The wire passed through the reels is passed through the direction guide as shown in Figure 11-3 and the manual feeding process is completed. Then the upper pressures are closed as in Figure 11-4. The gasless wire feeding button is pressed and the wire is fed to the torch until the wire comes out of the tip of the torch.



### WARNING

\* The wire feed unit spiral should have external insulation. If any deformation or stripping occurs in the insulation, the laser safety circuit will be completed, causing the laser to become active on surfaces other than the workpiece.

\* For your safety, pay attention to the external insulation and do not use spirals without insulation.



## INFORMATION

\* If the pressure adjustment is too tight, the wire can become crushed and deformed, leading to issues as it passes through the torch and potentially causing clogging at the contact tip. Conversely, the wire may not feed properly if the pressure adjustment is too loose. Therefore, it's best to start with a loose setting and gradually increase the pressure to find the optimal adjustment.

\* Nuriş Teknoloji recommends using Teflon-coated liners for soft wires such as aluminum filler wire.

## LASER TORCH

The Nuriş laser welding machine's torch is versatile and capable of performing laser welding, laser cutting, and laser cleaning tasks (Figure 12 ). The torch is connected to the laser welding system through an intermediary connection package. The wire drive system connection located under the torch allows it to be used for welding operations that require filler wire. The components of the laser torch are described in Figure 12.

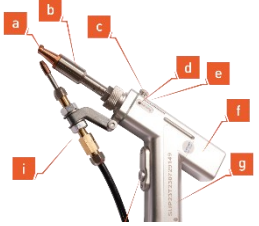


Figure 12 Laser torch

Laser torch:

- Designed ergonomically for ease of use and manufactured from light alloy metals.
- Equipped with a QBH connector for laser power connection.
- The QBH connector and collimator lens set (Figure 12-g) are cooled with coolant.
- Features a single-axis vibration motor and mirror.
- Electrically isolated design for safety circuitry.
- Includes a removable but dust-proof focusing lens.
- Has an easy-to-remove protection glass and holder (Figure 12-c).
- Equipped with a scale tube (Figure 12-b) to adjust the focal depth over the workpiece.
- Capable of performing welding, cleaning, and cutting operations within the same torch.
- Includes error and operational status LED indicators on the torch (Figure 12-d).

Table 8 Parts of laser torch

NO	AÇIKLAMA
a	Nozzle
b	Scaled tube
c	Protective glass
d	Status LED
e	Focusing lens
f	Scanning Motor
g	Collimator
h	Trigger Button
i	Wire Feeding



## HAZARD

- \* Do not operate the laser power unit unless the torch is properly connected to the QBH connector.
- \* Never look directly into the end of the torch. The red pilot LED laser beam can cause serious eye damage.
- \* Direct the torch only at the workpiece or the specific area where welding is to be performed. Never point it at other areas or people.
- \* Never disable the safety circuit or connect the safety circuit clamp directly to the torch.
- \* Invisible laser radiation can pose a serious risk to you and those around you if safety rules are not followed and the equipment is used improperly.



## CAUTION

- \* Do not activate the system if the red pilot light is not visible at the tip of the torch when the welding machine is turned on and set to the starting position. Contact the nearest authorized service provider.
- \* Do not hit, drop, or shake the torch strongly. If the scanning motor or mirror is damaged, the laser beam could penetrate the torch's scale tube and cause damage to the surrounding area. Always keep the end of the torch facing downward when it is not in operation (i.e. when there is no gas flow). This helps minimize the ingress of dust into the protective glass when no gas is flowing.
- \* Follow the lens cleaning instructions (see: Annexes) when cleaning or replacing the protective glass.
- \* If the red warning light is on, it indicates that the protective mirror temperature is too high, the motor driver temperature is too high, or there is a low air pressure alarm. In such cases, do not turn on the laser.

## INTERCONNECTION CONNECTION PACKAGE



The interconnection package provides the connection between the laser power supply and the torch (Figure 13). These connections are protected from environmental effects by a black cable sleeve. Near the torch, the interconnection connection package contains all connectors and quick-release couplings. The connections are listed below:

1. Yellow case fiber optic cable
2. Transparent tube for protective gas connection
3. Black braided cable for electrical connections to the scanning motor, torch trigger, and safety circuits

Figure 13 Torch interconnects



## WARNING

- \* Interconnection package connections are not suitable for frequent disassembly and reassembly. Disconnection and reconnection should be performed only for maintenance and repair purposes
- \* The optical fiber does not have any removable parts. It exits directly from the fiber laser power supply and is directly connected to the QBH connector. Do not attempt to disconnect this cable under any circumstances.

*\*Electrical connections and related cables should be visually inspected. If any insulation damage or looseness at the connector is noticed, the welding machine should be turned off, and Nuriş Teknoloji Technical Service should be notified.*



## HAZARD

*\* The QBH connector on the torch should only be removed or installed under clean room conditions. Even the smallest amount of dirt on the lens or forceful blowing with the mouth can cause damage to the connector. Such types of damage are not covered by the warranty.*

*\*The interconnection connection package should never be bent to a radius smaller than 30 cm. Tight bends can cause permanent damage to the entire connection, particularly the fiber optic cable. Such types of damage are not covered by the warranty.*

# INSTALLATION

## LAYOUT

After opening the product package, inspect the physical condition of the machine. Check the accessories against the content table to ensure nothing is missing. Place the machine only on a horizontal and stable surface.



## INFORMATION

*\* The initial setup of the Nuriş Laser Welding Machine should be performed by an authorized Nuriş Teknoloji Technical Service. The product warranty begins after installation and commissioning.*



## WARNING

*\* Check the machine cooler inlets and outlets. Leave a 1.5-meter gap at the air inlet of the machine.*

## MAINS POWER CONNECTION

The welding machine power supply operates with single phase 220 V and 50 Hz grid power. The power input cable is located behind the power supply. A 3\*2.5 mm<sup>2</sup> power cable is used for connection.

A suitable fuse must be used on the connected panel. A 20 Ampere V-automatic slow fuse is recommended.

The grounding line connection (yellow-green cable) of Nuriş Laser Welding machines must be made. Grounding connections that are short-circuited to the neutral line in the vicinity can be dangerous and should never be used.

Make sure that the machine is in the off position when making the main power line connection. It is recommended to use a direct panel connection on the main power line without using a socket-plug. If a single-phase and grounded plug needs to be used, be sure to use a plug-socket duo designed for 20 Ampere loads. If an electrical cable needs to be used, be sure to use extensions with a cable cross-section suitable for 20 Ampere loads.



## WARNING

- \* Long cables should be kept wrapped to avoid getting tangled in the machine cables.
- \* It is recommended that the interconnection cable be wrapped around the cable holder on the laser power source.
- \* For the Nuriş Laser Welding Machine to operate, the mains voltage change must be less than  $\pm 10\%$  and the mains voltage frequency fluctuation must be less than  $\pm 1$  Hz.
- \* Keep the Nuriş laser welding machine away from strong electromagnetic interference sources.



## INFORMATION

- \* The machine should protect all enclosures with the ground line. The machine should protect all enclosures with a ground line. However, to minimize potential risks from disconnections in the ground line, it is recommended to use a residual current device (RCD) in the energy panel.

Plug the machine into the outlet or activate the relevant switch/V-automat fuse. Activate the fuse located at the back of the machine (Figure 14). Press the power button to start the machine. Check that the lights on the top panel and the LEDs on the laser power source are illuminated, the display is working, and the cooling fan is operational (the cooling fan activates only at high temperatures).

Adjust the machine parameters according to the task (welding, cleaning, or cutting) following the instructions in the "Control Panel Usage" section and check the current settings.

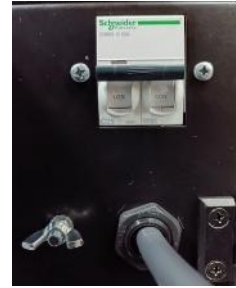


Figure 14, Main fuse



## WARNING

- \* Before starting any operation with the laser welding machine, ensure that you check and use your protective equipment (PPE). Make sure that eye protection, gloves, protective clothing, and other necessary equipment are used correctly and completely. This measure is crucial for preventing potential accidents and injuries.
- \* Ensure that you and others in the welding area wear laser safety glasses.
- \* Keep the laser activation setting in the **OFF** position for safety when changing machine settings or when not performing welding/cleaning/cutting operations.

## SAFETY CIRCUIT

The laser safety circuit works with an electrical contact system. The safety clamp attached to the workpiece completes the circuit when the torch contacts the surface, activating the laser.

The Banana jack of the security circuit (Figure 15) is connected to the female banana jack input located at the back of the laser welding system.

The clamp part is connected to the part to be welded or to the metal table. When the end of the torch is connected to this clamp and contacts the metal to be welded, the safety circuit is completed, and welding can be performed. The scale tube and nozzle of the torch are electrically isolated from the rest of the system. Therefore, the safety circuit only works when the nozzle touches the part.



Figure 15 Safety circuit clamp



### HAZARD

*\* The safety circuit is only active during laser welding, laser cutting, and welding seam cleaning functions. This protection is disabled by the laser cleaning function.*

*\* Connecting the clamp of the safety circuit directly to the torch scale tube or nozzle is extremely dangerous; it can cause consequences that directly affect the lives of you and those around you. The clamp should only be attached to the metal base of the worktable.*

***\*Never disable the safety clamp.***

The safety circuit may open and close in welding edges that are rusty, painted, or have poor electrical conductivity. This reduces the laser welding quality. In order for the safety circuit to remain continuously active, the welding edges must be cleaned, and their electrical conductivity must be ensured. In some cases where electrical conductivity cannot be ensured, the "anti-shake" setting can be made. This setting delays momentary breaks in the safety circuit (factory default is 0 ms). This delay time can typically be set to 20 ms to prevent momentary breaks. It is not recommended that this value be different than 0 ms.

## WORKING PRINCIPLE

### Dew point and relative humidity

The optical lens is used in the laser welding system's power generator and torch. These lenses are coated with a very thin film (optical coating). Condensation, or dew, may form on the lenses in areas with high relative humidity. This dew can turn into droplets, and at the same time, if illuminated by a high-energy laser beam, it can suddenly go into a vapor phase and damage its surroundings. Especially, films coated on the lens are affected by this. A lens with deformation in its film layer becomes unusable in a short time.

To protect the laser power supply, torch, and QBH connector from potential dew damage, preventive measures must be taken. Failures caused by dew formation are not covered by the warranty.

The higher the relative humidity in the environment, the lower the dew point will be. Table 9 provides dew points according to the ambient relative humidity and temperature. Green-shaded areas indicate the nominal target temperatures for the laser power supply and the torch + QBH connector cooling circuits, while yellow-shaded areas indicate temperatures for special conditions. These values can be used for F0 and F1 settings. Red and white-shaded areas are outside the operating temperature range for both the laser power supply and the torch + QBH connector. Using red-shaded values for F0 and F1 may damage the respective units and will void the warranty.

Table 9 Dew point-relative humidity table

Ambient Temperature	% Relative humidity in the environment (RH)								
	%20	%30	%40	%50	%60	%70	%80	%90	%95
20°C	-3.5°C	2°C	6°C	9°C	12°C	14.5°C	16.5°C	18°C	19°C
25°C	0.5°C	6°C	10.5°C	14°C	16.5°C	19°C	21°C	23°C	24°C
30°C	4.6°C	10.5°C	15°C	18.5	21.5°C	24°C	26°C	28°C	29°C
35°C	8.5°C	15°C	19.5°C	23°C	26°C	28.5°C	31°C	33°C	34°C
40°C	13°C	20°C	24°C	27.5°C	31°C	33.5°C	36°C	38°C	39°C

On humidity when the ambient relative humidity is RH 50% or higher, it is recommended to turn on the laser welding machine and run it idle (without welding, cutting or cleaning) for at least 30 minutes. In this way, the risk of possible dew-related damage is minimized.

## USING THE CONTROL PANEL

The factory default settings for the Nuriş Laser Welding System are provided in the 'Factory Settings' section of the APPENDICES.

### USING LASER WELDING SYSTEM

When the fuse at the rear of the Nuriş Laser Welding System is activated, the screen on the front-upper section will first display the Nuriş Teknoloji logo. After 3 seconds, the main screen for the Laser Welding System" (Figure 16) will appear.



Figure 16 Laser Welding System Main Screen

The laser welding system menu is the main operating menu. This interface allows for the viewing of operating parameters and real-time alarm information. From the main screen, users can navigate to other operational modes and settings screens.

**Parameters Menu:** This menu allows for the adjustment of welding parameters, as detailed below.

**Settings Menu:** This menu is used for detailed value adjustments related to the welding process.

**Display Menu:** This menu is used for monitoring the status of the welding system.

**Cleaning Function Menu:** To initiate the cleaning process, press the cleaning function button located at the top right.

Quick start: **Laser Enable**->On, **Red Light Indicator**->Line, Source Mode->**Continuous Source**. If there are no alarm conditions, the system is ready to operate in continuous laser welding mode. For fault conditions, please refer to the 'Malfunction Conditions and Solutions' section.

When Laser enable is turned off, the red laser pilot light does not turn off, only the main laser power is turned off. This can be used for the control of the torch and the focus.

There are two different modes for Source Mode: Continuous Source and (Spot) Point Source.

The Safety Lock notification is divided into two parts grey and green. In normal cases, the safety lock is grey. The safety lock lights up green when the safety circuit clamp is attached to the workpiece and the torch nozzle contacts the workpiece, completing the circuit, the safety lock lights up green.



## WARNING

\* For your safety, set the **Laser Activation to 'Off'** for all operations other than welding, cleaning, or curing

## MAIN MENU -> PARAMETERS

Welding parameters can be changed in this menu (Figure 17).

Saved parameters can be used, as well as new parameter records can be made from the given screen. The changes made can be selected as the current setting by clicking on the import option.

Frequently used parameters are the parameters presented to the user as a result of studies conducted by Nuriş Teknoloji Welding Engineering. These parameters can be recorded over. These settings can be returned to their previous state with the Reset to Factory Settings option.

### Main Menu -> Parameters -> Help -> Reset to Factory Settings

#### Scanning width

Values can be entered within the range of 2-6000 mm/s. However, it is not recommended to exceed a scanning frequency of 60 Hz. Therefore, it is advised that the scanning speed be limited to a maximum of **600 mm/s**, depending on the scanning width. The recommended scanning frequencies during welding are 50 Hz or 60 Hz. Suggested values are provided in Table 10.

**Scanning Frequency:** For the welding process, it should be at a value of 50-60 Hz. Value is proportional to the scanning speed and width. Scanning frequency formula:

$$\frac{\text{Scanning Speed} \left( \frac{\text{mm}}{\text{s}} \right)}{(\text{Scanning Width (mm)} * 2)} \leq 60\text{Hz}$$

#### Scanning Width

The scanning mirror and motor drive system can operate within the range of 0-6mm (+/-3mm), Nuriş Teknoloji recommends that this value should not be more than **3mm** (+/-1.75mm). Scans wider than 4mm may hit the scale tube and damage the nozzle connection section if there is a shift in beam centering adjustment.

If the scanning speed and width values are entered above the torch capacity, the lowest/highest possible value is automatically assigned. Recommended scanning speeds and widths are given in Table 10.



Figure 17

Table 10 Recommended scanning speed and width

Scanning frequency (Hz)	Scanning width (mm)	Scanning Speed (mm/s)
50	1	100
50	1.5	150
50	2	200
50	2.5	250
50	3	300
50	3.5	350
50	4	400
60	1	120
60	1.5	180
60	2	240
60	2.5	300
60	3	360
60	3.5	420

### Peak Power

---

This parameter sets the peak limit of the laser power to be used during the welding process. The peak power should be equal to or less than the maximum value of the laser power source. For example, if the laser power parameter page indicates 900W/1200 W, the peak power should be equal to or less than 900W/1200W.

The laser power source does not provide laser output below 10%. If the laser output power displayed on the screen is below 10%, the laser may not emit any output.

### Duty cycle

---

Laser output power can be adjusted with both analog (0-10Volt) and digital PWM (occupancy rate between 0% and 100%) signals. Since the laser output power is controlled analogously in the laser source mode of the Nuriş NL900A / NL1200A system, this parameter should not be used. The duty cycle should be set to 100% and should not be changed (except for special applications)

### Pulse Frequency

---

The pulse frequency value can be set within the range of 5 Hz to 5000 Hz. However, the default value of **2000 Hz** should not be altered. Using values above this range is not recommended.

### Scanning Speed and Scanning Width

---

These settings are explained in the "Wire Feed System" section.

### Spot Welding Time and Spot-Welding Time Range

---

These settings are explained in the "Settings -> Main Menu" section.

## MAIN MENU -> PARAMETERS -> HELP

When you click on the Help icon, an information page screen will appear, providing guidance on how to adjust the parameters (Figure 18).

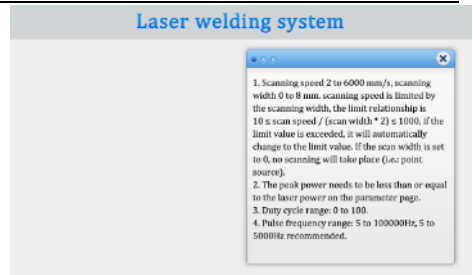


Figure 18, Help screen

## MAIN MENU -> SETTINGS

Clicking on the 'Settings' section on the main screen will take you to the Settings menu. However, a password screen will appear to access this menu. The password is set to '123456'. After entering the password, the Settings menu will be accessible.

Changes made on this screen will affect the overall performance of the system. Therefore, modifications should be made with caution.

In this menu (Figure 19), 3 critical parameters should not be changed:

3. Laser Alarm Level: **High**
4. Gas pressure alarm level: **High**

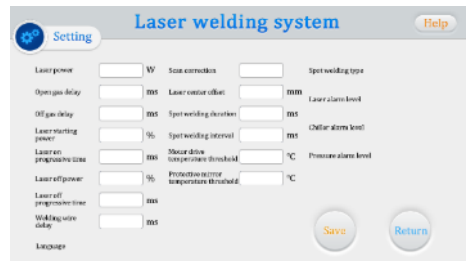


Figure 19, Settings Menu

In the control and safety approach of the Nuriş Laser Welding System, the Laser Alarm Level, Water Cooling Alarm Level, and Gas Pressure Alarm Level must be set to HIGH and should not be disabled to avoid triggering the relevant alarms. Any issues arising from disabling these alarms will be considered outside the scope of the warranty.

### Laser Power

Laser power of the unit should be set according to the power indicated on the laser power supply, such as 900W/1200W, depending on the machine's specifications. Do not enter any other values.

### Open Gas delay

Pre-gas setting controls the duration for which the gas valve opens before starting the laser operation. The default gas setting is 200 ms. It can be adjusted between 0 ms and 3000 ms.

### Off Gas Delay

This setting controls the delayed closing of the gas valve after the laser process is complete. The default gas setting is 200 ms and can be adjusted between 0 ms and 3000 ms.

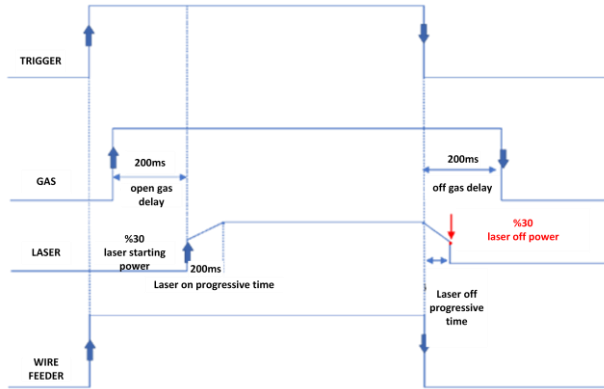


Figure 20 Laser timing diagram

### Laser Start Power

After pressing the trigger, the laser begins operating at the power level set here and ramps up to full power within the “Laser Start Timing” period (Figure 20). This represents the start ramp function for the laser. The power level set here is not a percentage of the maximum output power but rather a percentage of the current power level in use. For example, if a 1500-watt Nuriş laser machine is using a laser output power of 1000W, the start power would be 30 % of this value, which is 300 W.

### Laser On Progressive Time

Laser Start Timing is the duration, in milliseconds, required for the laser power to ramp up from the “Laser Start Power” value to its final power level. The timing of laser switching on is usually set to 500 ms. This represents the end ramp function defined for the laser.

### Laser Off Power

When the trigger is released, the laser power decreases to this power level within the time specified in the “Laser Off Power” value, and then completely shuts down. This is the end ramp function defined for the laser.

### Welding Wire Delay

This setting determines the number of milliseconds after pressing the trigger before the start signal is sent to the wire feed unit. It is recommended to set this value to 0 ms and to make the adjustment directly on the Nuriş wire feed unit.

### Scan Correction

If there is a discrepancy between the scan width value entered on the screen in millimeters and the actual measurement at the focal point of the red pilot laser, the correction factor should be entered here.

$$\text{Correction factor} = \frac{\text{Measured width (mm)}}{\text{Entered width (mm)}}$$

The correction factor should be a value between 0.9 and 1.2.

## Laser Center Offset:

The mirrors center point of the scanning mirror motor should be on the optical axis of the torch (Figure 21). If this center point is misaligned, particularly with wide scanning widths, issues such as the beam exiting the nozzle aperture and potentially damaging the nozzle or scale tube may occur. Although deviations from the factory settings are unlikely, it is still recommended to check the alignment point before starting the welding process. The correction value range is from -3 mm to +3 mm, but it is expected not to exceed -0.5 mm to +0.5 mm.

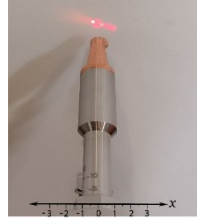


Figure 21 Burnt lens pilot light



### WARNING

*\* If the correction value for the center point of the scanning mirror motor deviates outside the range of -0.5 mm to 0.5 mm, it is recommended to perform the mirror center adjustment mechanically via the torch rather than through the screen. Please contact Nuriş Technical Service for assistance.*

3 Methods are recommended for electrically adjusting the center point of the scanning motor mirror:

#### Method 1

5. Set "Laser Enable" to the off position.
6. Adjust the "Scan Width" to 0 mm, effectively stopping the scan.
7. Set the appropriate "AS-12" nozzle for wire feeding and position the welding wire centrally in the nozzle (ensure the wire is not bent).

Check that the red pilot laser dot is centered on the wire, with an even distribution of brightness on both sides of the wire. If there is an imbalance in one direction, try to balance it by entering a value in the "Laser Centering" section.

#### Method 2

1. Set "Laser Enable" to the off position.
2. Adjust the "Scan Width" to 0 mm, effectively stopping the scan.
3. Set the appropriate "AS-12" nozzle for wire feeding.
4. Hold the nozzle perpendicular to a white surface. It is important that both prongs of the nozzle are not worn, and their geometry remains intact.
5. Adjust the "Laser Centering" value, if necessary, so that the red pilot laser focus on the white surface coincides with the geometric center of the nozzle prongs.

### Method 3

1. Set "Laser Enable" to the off position.
2. Adjust the "Scan Width" to 0 mm, which means that the scan is stopped.
3. Remove the nozzle from the end of the scale tube and attach a matte and light-transmitting paper tape (masking tape is recommended).
4. Adjust the centering based on the circular mark left by the paper tape on the scale tube.

### (Spot) Spot Welding Duration (ms)

The period for spot welding (Figure 30). The period (i.e., frequency) of spot welding is adjusted from this parameter.

### (Spot) Spot Welding time Interval (ms)

This parameter adjusts the duration in milliseconds that the laser power will remain active within the spot-welding period (Figure 22).

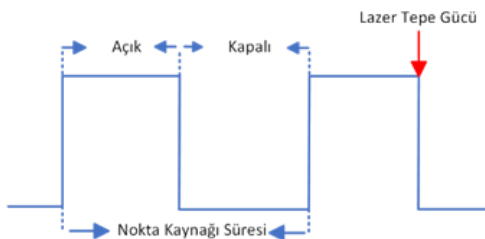


Figure 22 Spot Welding Period

### Motor Drive Temperature Threshold

The temperature limit should be maintained at 65°C. Altering this value is not recommended, as it may potentially damage the motor driver.

### Protective Mirror Temperature Threshold

The temperature of the protective glass on the torch is continuously monitored. If the glass exceeds the specified temperature, the system will activate an alarm and shut down the power. This value should be set to 50°C and should not be altered, as doing so may result in damage to the torch.

## HOME MENU -> SETTINGS -> HELP

Clicking the 'Help' button located in the upper right corner of the screen on the Settings page will provide users with detailed explanations of these parameters (Figure 23). Please be aware that the information provided may not be current. Therefore, it is advisable to consult the user manual for the most accurate and up-to-date information.

Factory reset

### Laser welding system

✕

1. "Laser power" refers to the maximum power of the laser; please fill in the actual laser power value.

2. The range of "Gas Opening delay" is 0 ~ 3000ms, and 200 ~ 500ms is recommended.

3. The range of "Gas off delay" is 0 ~ 3000ms, and 200 ~ 500ms is recommended.

4. As shown on the right, the laser turns on from 50% of Process power to 100% during the "Laser on progressive time". The laser turns off from 100% of Process power to 50% during the "Laser off progressive time".

5. Wire feeding delay compensation is the wire feeding advance time relative to the light emitting signal.

6. The scanning correction coefficient range: the width of measured the width, range is from 0.01 to 4.

7. The laser center is shifted by -3 ~ 3mm, the negative value moves to the left and the positive value moves to the right.

8. The maximum temperature alarm threshold is 70 °C, and when the value is set to 0, the temperature alarm is not detected.

9. "Spot welding duration" is used for open welding mode, indicating welding time per

10. "Spot welding interval Time" is used for spot welding mode, indicating the pause time of each cycle.

11. "Spot Welding Type" is used to switch between "High Scale Welding" and "Lowest Heat Welding" effects in spot welding mode.

Figure 23 Help menu

## HOME MENU -> MONITOR

"By selecting the 'Monitor' option from the main menu, the following information will be displayed on the screen (Figure 24):

6. Status of input signals,
7. Status of output signals
8. Basic device information
9. Status of supply voltages and currents for the display, torch motor, and control system
10. Current configuration settings

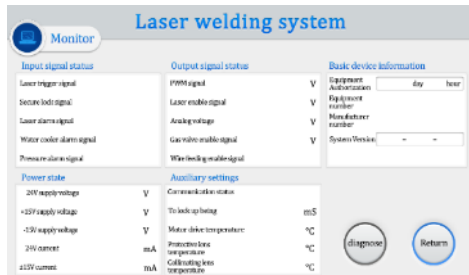


Figure 24 Display Menu

This screen allows for monitoring of the system's fundamental operating parameters and can assist in identifying the source of any potential malfunctions.

**Laser Trigger Signal:** The indicator changes from gray to green when the torch trigger is pressed

**Laser / Water Cooler / Air Pressure Alarm Signal:** Displays the status of the alarm signal.

**Output Signal Status:** Shows the measured actual output signal value. When the output signal changes from gray to green, it indicates that the output signal is active.

**System Version:** The first group represents the hardware version, the second group denotes the microcontroller firmware version, and the third group indicates the version of the touchscreen software.

## HOME MENU -> MONITOR -> DIAGNOSE

When the Status Diagnosis button is clicked, a warning will appear stating, "The system will enter maintenance mode during shutdown." The interface displaying information about the machine's status will open (Figure 25). This screen is used for fault diagnosis. It is recommended that this screen not be accessed or altered under normal operating conditions.

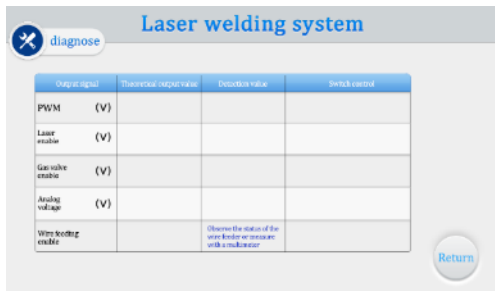


Figure 25 Status Diagnosis Menu

## HOME MENU -> MONITOR-> DEVICE AUTHORIZATION

In the Viewing menu, the Device Authorization option is where the machine's license is entered. Since the license information is preconfigured at the factory, there is no need to enter any additional information here.

## HOME MENU -> LASER CLEANING

NL900A / NL1200A offers the possibility of surface cleaning with laser beam. Unlike welding processes, the cleaning operation is performed on a different screen within the interface. Follow the steps outlined below when performing the cleaning operation.

Before starting the cleaning process, remove the scale tube with the machine turned off and attach the cleaning head shown in Figure 26 to the end of the torch.



Figure 26 Cleaning Head



### INFORMATION

- \* When performing the cleaning operation with the F150 focusing lens used for welding on the torch, set the scan width to a maximum of 25 mm.
- \* When using the second lens, the F800 lens, for cleaning, set the scan width to a maximum of **120** mm.
- \* When using the F800 focusing lens, it should be replaced carefully in a clean room. Any small dust or dirt on the lens may damage the torch.
- \* Nuriş Teknoloji recommends performing the cleaning operation with the F150 focusing lens on the torch, up to 25 mm, to prevent damage to the torch.

Figure 27 shows the menu flow for configuring the cleaning operation functions.

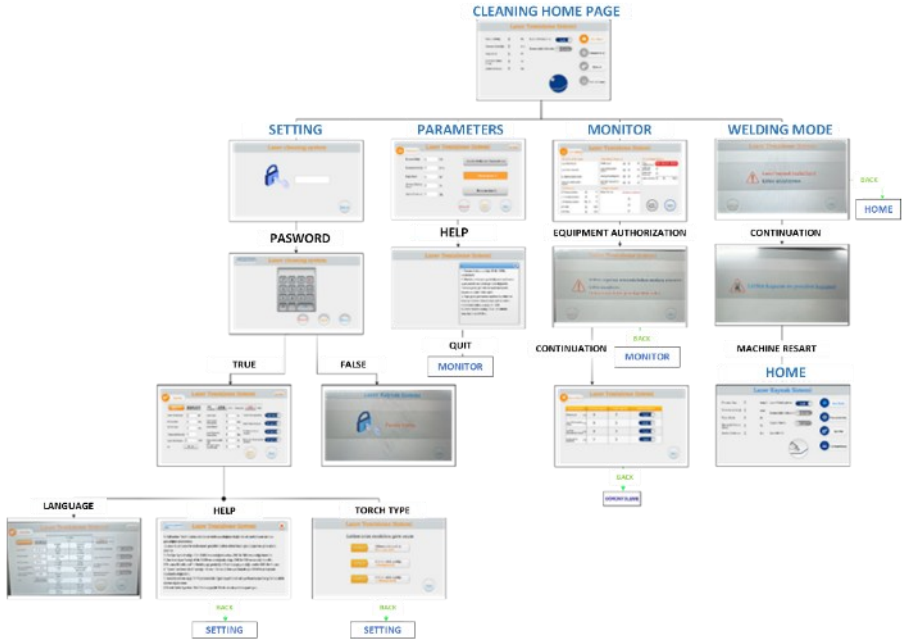


Figure 27 Laser Cleaning Menu Flowchart

To switch to weld cleaning mode, click on the icon in the upper right corner of the main menu to confirm the switch to cleaning mode. After confirmation, the machine is turned off and on to switch to cleaning mode.

**WARNING**

- \* The laser surface cleaning function should be used in *well-ventilated* environments. During the cleaning process, the metal surface being cleaned evaporates, causing rust, oxide, paint, or galvanizing to mix with the air. This dust is quite dangerous to inhale. For this reason, the gases released during cleaning have a strong *withdrawal, with an aspirator* is required.
- \* *A mask with a high filtration level should be worn when using the laser surface cleaning function.*

When switching from the cleaning function to the welding function, the laser welding machine should be turned off and on.

When the laser enable is turned off, the laser activation signal does not reach the laser. It can be used to test the output function. The red indicator light turns off, and the motor oscillation stops. In this case, the red light is used to locate the center position. However, it does not perform laser cleaning. For your safety, keep the **laser enable OFF** when not in use.

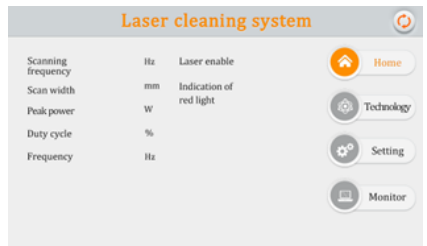


Figure 28 Laser surface cleaning menu

- Cleaning process starts with **double trigger**. When the trigger is pressed 2 times successively, the cleaning process starts. The start trigger option can be changed from the settings menu.
- The scanning frequency is in the range of 10-100Hz.
- It does not scan when the scan width is set to 0 (dot light).
- The peak power should be equal to or lower than the maximum value of the laser. For example, if the laser power is 1000W on the parameter page, the peak power should be equal to or lower than 1000W.
- If the cleaning process does not start while cleaning remotely, the peak power is insufficient. Increase the peak power so that it does not exceed the maximum laser power.
- The recommended duty cycle is 100. Do not change it.
- The pulse frequency is recommended to be 2000 Hz. Do not change it.

## LASER CLEANING -> SETTINGS

Clicking on the 'Settings' section on the main screen will take you to the Settings menu. However, a password screen will appear to access this menu. The password is set to '123456'. After entering the password, the Settings menu will be accessible.

Changes made on this screen will affect the overall performance of the system, so they should be made with caution. In this menu (Figure 29), three critical parameters should not be altered:

1. Laser Alarm Level: **High**
2. Gas pressure alarm level: **High**

In Nuriş Laser Cleaning System's control and safety approach, the Laser Alarm Level, Water Cooling Alarm Level, and Gas Pressure Alarm Level should be set to **HIGH** and should not be turned off to prevent the relevant alarms. Any issues resulting from modifying these settings will be addressed outside the scope of the warranty.

The Laser Cleaning Settings menu is the same as the "**Main Menu -> Settings**" section of this manual.

## LASER CLEANING -> SETTINGS -> LASER TORCH MODEL

The laser torch model section should have the SUP23T model selected. From the list of laser torch models, choose the focusing lens and select the scan width lengths accordingly. To prevent damage to the lens and torch, select a scan width that is appropriate for the current focusing lens.

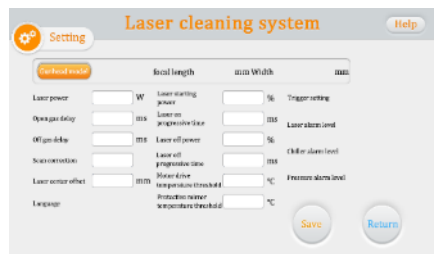


Figure 29, Laser cleaning adjustment screen

## LASER CLEANING -> SETTINGS -> HELP

Clicking the 'Help' button located in the upper right corner of the screen on the Settings page will provide users with detailed explanations of these parameters (Figure 30). Please be aware that the information provided may not be current. Therefore, it is advisable to consult the user manual for the most accurate and up-to-date information.

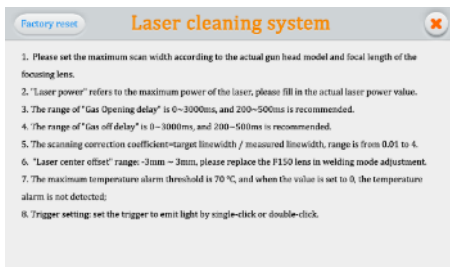


Figure 30 Help menu

## LASER CLEANING -> PARAMETERS

In the laser cleaning parameters menu, frequently used cleaning parameters can be entered, and preset recipes can be loaded.



Figure 31 Laser cleaning parameters menu

### Scanning Frequency

The scanning frequency can range from 10 to 100 Hz. The scanning frequency determines the speed and density of the points where the laser is focused. A lower scanning frequency can provide higher energy density, which may result in deeper cleaning or a more intense effect, but the process might be slower. Conversely, a higher scan frequency can enable faster cleaning, but the shorter interaction time at each point may limit the depth of cleaning or the intensity of the effect.

### Scanning Width

When performing cleaning with the F150 focusing lens used for welding on the torch, the scan width can be adjusted to a maximum of 30 mm. However, Nuriş Teknoloji recommends using a maximum of 25 mm during operation to prevent damage to the torch.

When using the second lens, the F800 lens, the scan width can be adjusted to a maximum of 120 mm. Nevertheless, Nuriş Teknoloji recommends performing cleaning with a maximum width of 100 mm.

### **WARNING**

\* Nuriş Teknoloji recommends performing the cleaning operation with the F150 focusing lens on the torch, up to 25 mm, to prevent damage to the torch and to mitigate the risk of lens contamination during lens replacement.

## Peak Power

This parameter sets the peak limit of the laser power to be used during the welding process. The peak power should be equal to or less than the maximum value of the laser power source. For example, if the laser power parameter page indicates 900W/1200W, the peak power should be equal to or less than 900W/1200W.

The laser power source does not provide laser output below 10%. If the laser output power displayed on the screen is below 10%, the laser may not emit any output.

## Duty cycle

The laser output power can be adjusted using both analog (0-10V) and digital PWM (duty cycle between 0% and 100%) signals. For the Nuriş NL900A / NL1200A systems, where the laser output power is controlled analogically in laser source mode, this parameter should not be used. The duty cycle should be set to 100% and should not be changed, except for special applications.

## Pulse Frequency

The pulse frequency value can be set within the range of 5 Hz to 5000 Hz. However, the default value of 2000 Hz should not be altered. Using values above this range is not recommended.

## Pulse Frequency

The pulse frequency value can be set within the range of 5 Hz to 5000 Hz. However, the default value of **2000 Hz** should not be altered. Using values above this range is not recommended.

## LASER CLEANING -> PARAMETERS -> HELP

Clicking the Help icon located at the top right of the Parameters Menu will display information about the parameters to the user (Figure 32). This information may not be up to date; therefore, it is recommended to refer to the user manual.

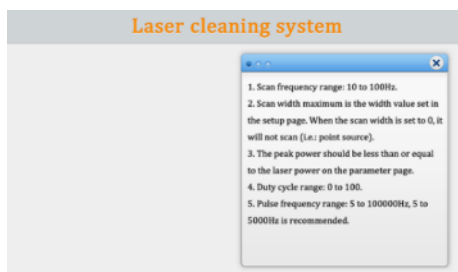


Figure 32, Help menu

## LASER CLEANING -> MONITOR

When clicking on the "Viewing" option in the main menu, the screen that opens (Figure 33) displays:

1. Status of input signals
2. Status of output signals
3. Basic device information
4. Status of supply voltage and current for the display, torch motor, and control system
5. Current settings information



Figure 33 Display Menu

This screen allows monitoring of the system's fundamental operating parameters and helps in identifying the source of any potential faults.

**Laser Trigger Signal:** Changes from gray to green when the torch trigger is pressed.

**Laser / Water Chiller / Air Pressure Alarm Signal:** Indicates the status of the signal.

**Output Signal Status:** Displays the measured actual output signal value. An output signal turning from gray to green indicates that the output signal is active.

**System Version:** The first group is the hardware version, the second group is the microcontroller firmware version, and the third group is the touchscreen software version.

## LASER CLEANING -> MONITOR -> DIAGNOSE

When the Status Diagnosis button is clicked, a warning will appear stating, "The system will enter maintenance mode during shutdown." The interface displaying information about the machine's status will open (Figure 34). This screen is used for fault diagnosis. It is recommended that this screen not be accessed or altered under normal operating conditions.



Figure 34 Status Diagnosis Menu

## CLEANING -> MONITOR -> DEVICE AUTHORIZATION

In the Viewing menu, the Device Authorization option is where the machine's license is entered. Since the license information is preconfigured at the factory, there is no need to enter any additional information here.

## LASER CUTTING

NL900A / NL1200A machines offer a laser-cutting function to the user. To perform laser cutting, the machine should be in laser welding mode. The cutting nozzle set, which is specific to the cutting function, is included.

For torch tip replacement, turn off the machine and install the cutting nozzle (Figure 35).



Figure 35 Cutting nozzle

## HAZARD

- \* Attention must be paid to secondary reflected beams during the cutting process.
- \* The workpiece to be cut should be securely fixed in a safe area.
- \* There should be no reflective, explosive, or flammable materials behind the workpiece.
- \* It should be ensured that no parts of the operator or other living beings are present within the welding area or the laser beam reflection areas during welding, cutting, or cleaning operations.
- \* Scrap metal should be placed under and behind the workpiece to prevent damage from the cutting laser beam to other areas.
- \* **The laser beam is lethal and hazardous.**

## ! INFORMATION

*\*It is recommended to use Nitrogen gas for laser cutting operations. Cutting should not be performed without reducing the pressure when the nitrogen pressure regulator is installed. This is due to the fact that the high gas pressure used during laser cutting is not suitable for welding operations.*

\* Nuriş Teknoloji does not recommend cutting on materials thicker than 1mm.

Ensure the machine is in laser welding mode (Figure 36).

Check that the nozzle cutting nozzle "Cutting Nozzle" is installed.

It is recommended to adjust the torch focus setting to a range of -5mm to -10mm using the meter on the scale tube. As the value approaches 10mm, the cutting process will be smoother. The focus setting can be adjusted according to the thickness of the material to be cut and the peak power of the laser.

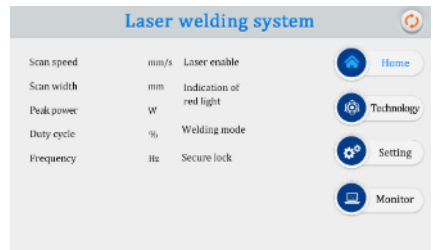


Figure 36 Laser Welding Menu

To perform the cutting operation, the scanning width parameter should be set to **ZERO**. When the scanning width is set to zero, the scanning speed will also be **ZERO**.

The Red-Light Indicator should be set to **Point** (ensure that Line is not selected, as this could cause irreversible damage to the scale tube and nozzle).

The Welding Mode should be set to Continuous Welding.

For the cutting operation, the machine should be set to a minimum Peak Power of 600W.

In the NL1200A model, cutting can be performed on metals up to 1mm thick at a peak power of 1200W. For optimal cutting, metals with a thickness of 1mm are ideal.

NL900A can perform cutting operations on metals thinner than 1mm.

## STORAGE

### STORAGE AND WORKING ENVIRONMENT

---

- The machine should be stored in a closed and dry environment with a temperature range of -20 to +50 °C.
- It should stand upright, and nothing should be placed on it.
- The machine should be operated in a dry environment within the temperature range of -10 to +40°C.
- It should have adequate airflow during operation.
- Installation should not be carried out in environments with abrasive materials, flammable gases, dust, or oil vapors.

### TRANSPORTATION

---

- When relocating the machine, use the handles or lifting rings.
- Do not pull on cables, torches, or hoses to move the machine.
- Ensure the machine is turned off and the electrical connections are disconnected before moving.
- Disconnect all intermediate connections (such as hose packages, wire spools, wire feed units, etc.) before moving.
- Chains and/or ropes used for moving should be of equal length and provide even load distribution to ensure the machine is lifted evenly.
- Relevant regulations, occupational safety, and accident prevention rules of the country of use should be observed.
- No one should be in the hazardous area beneath the machine during transportation.



#### **WARNING**

*\* Gas cylinders and small parts should be transported separately from the machine. Transportation should not be made by cranes when they are together with a machine.*

*\* Work shoes should be worn during transportation.*

### PLACEMENT

---

- The welding machine should be in a position that the operator can easily access during use.
- The welding machine should not be close to the operator, which negatively affects their work.
- The machine should be placed in a way that allows it to receive adequate airflow through air intakes.
- The floor should not be wet, and the working environment should not be excessively humid.
- Care should be taken to have the least amount of dust and dirt that can get into the machine.
- Cables should not be stacked on top of each other, and both cables and the machine should be positioned on the opposite side from the operator, as far away as possible. Cables should not be scattered around the operator.
- Gas cylinders should be placed away from the welding area, kept cool, and protected from welding sparks.

- The machine should not be placed near devices with electromagnetic sensitivity during operation and storage.
- The machine should not be placed near devices sensitive to electromagnetic interference during operation or storage.
- The machine should not be placed on surfaces with more than a 10° incline. Ensure the machine is stable before use.
- All electrical connections should be inspected.
- Maintenance, repair, or modifications should not be performed if not following the procedures described in this guide.
- Maintenance, repair, or modifications should only be carried out by authorized personnel to prevent potential accidents and machine malfunctions.
- Technical issues arising from inappropriate interventions may fall outside the manufacturer's warranty coverage.
- When used according to the technical specifications and instructions in this guide, the machine typically does not require significant maintenance. However, to ensure high efficiency and extend the technical lifespan of the machine, the maintenance procedures described below should be followed.
- The specified intervals are applicable if no technical issues have occurred. Depending on the frequency of use, working area intensity, and contamination, these intervals may be shortened.

## MAINTENANCE AND REPAIR

- All electrical connections should be checked.
- Maintenance, repair, or any modifications to the machine cannot be made by applying the instructions in this manual differently or incorrectly.
- To prevent potential work accidents and machine malfunctions, maintenance, repairs, or modifications should only be performed by authorized personnel.
- Technical issues arising from inappropriate interventions may fall outside the scope of the manufacturer's warranty.
- When used by the specifications provided in this guide, the machine does not require significant maintenance. However, to ensure optimal performance and extend the technical lifespan of the machine, the maintenance procedures described below should be followed.
- The periods indicated below are valid in case there have not been any technical problems with the device. The specified periods can be shortened according to the frequency of use of the machine, the intensity, and the pollution of the working environment.

### DAILY MAINTENANCE

---

- Before operating the machine, visually inspect the electrical power supply cable, interconnect package, and safety circuit cable. There should be no breaks, crushes, bending beyond the minimum bend radius, or similar issues. If there is any crushing, stripping, or breaking of the cables, notify service immediately.
- Ensure the focus center is correctly positioned while the torch scanning motor is not running. Three-month maintenance
- The dust filter covers located next to the laser cooling system should be removed and cleaned.

### SIX-MONTH MAINTENANCE

---

- The electrical power supply connection ends should be checked and tightened if they are loose.
- All accessible bolts and nuts on the machine's casing and other parts should be inspected, and any loose ones should be tightened
- Dust accumulated inside the machine should be cleaned with compressed dry air. If the machine is used in very dirty environments, this cleaning should be performed more frequently than every six months.

### NON-PERIODIC MAINTENANCE

---

- Special attention should be paid to the safety circuit cable and torch interconnection package connections. Any wear or loosening should be intervened immediately.
- Consumables on the torch should be cleaned regularly and replaced if necessary.
- For good welding quality, if the welding wire is rusted or corroded, it should be replaced with a new one

# FAULT CAUSES AND SOLUTIONS

## NORMAL CONDITION DESCRIPTION

While the laser welding machine is in normal working condition.

- \* Front-top panel emergency stop mushroom button should not be pressed
- \* The front-top panel laser power switch should be in the "I" position.
- \* The gas pressure should be open.
- \* Nuriş Wire Feeder unit connection should be made, and the welding wire should be loaded
- \* There should be no fault notification warning on the control panel
- \* The front-top panel should have the "Laser Welding System Ready" green LED light on
- \* The red LED on the front-top panel should not light up.

If even one of these conditions is not provided, the laser welding machine will not work. The possible error conditions are given below.

If the gas pressure is not sufficient

The green "Laser Welding System Ready" LED light goes out. The red "Laser welding system error" LED light turns on.

The safety circuit will also disable the torch trigger, preventing laser emission. For more detailed information, check the status information from the Display option expected to reach its operating temperature.

If there is a laser alarm

- The green "Laser Welding System Ready" LED light goes out.
- The red "Laser welding system error" LED light turns on.
- A laser alarm warning appears on the screen.
- In these cases, the possible causes of failure given below should be checked.
- The emergency stop button may be pressed.
- There may be a failure in the laser power supply
- The laser safety switch may have been disabled.
- The laser ambient safety switch (door interlock switch) may have been activated.

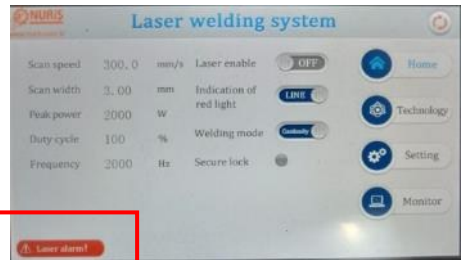
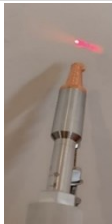


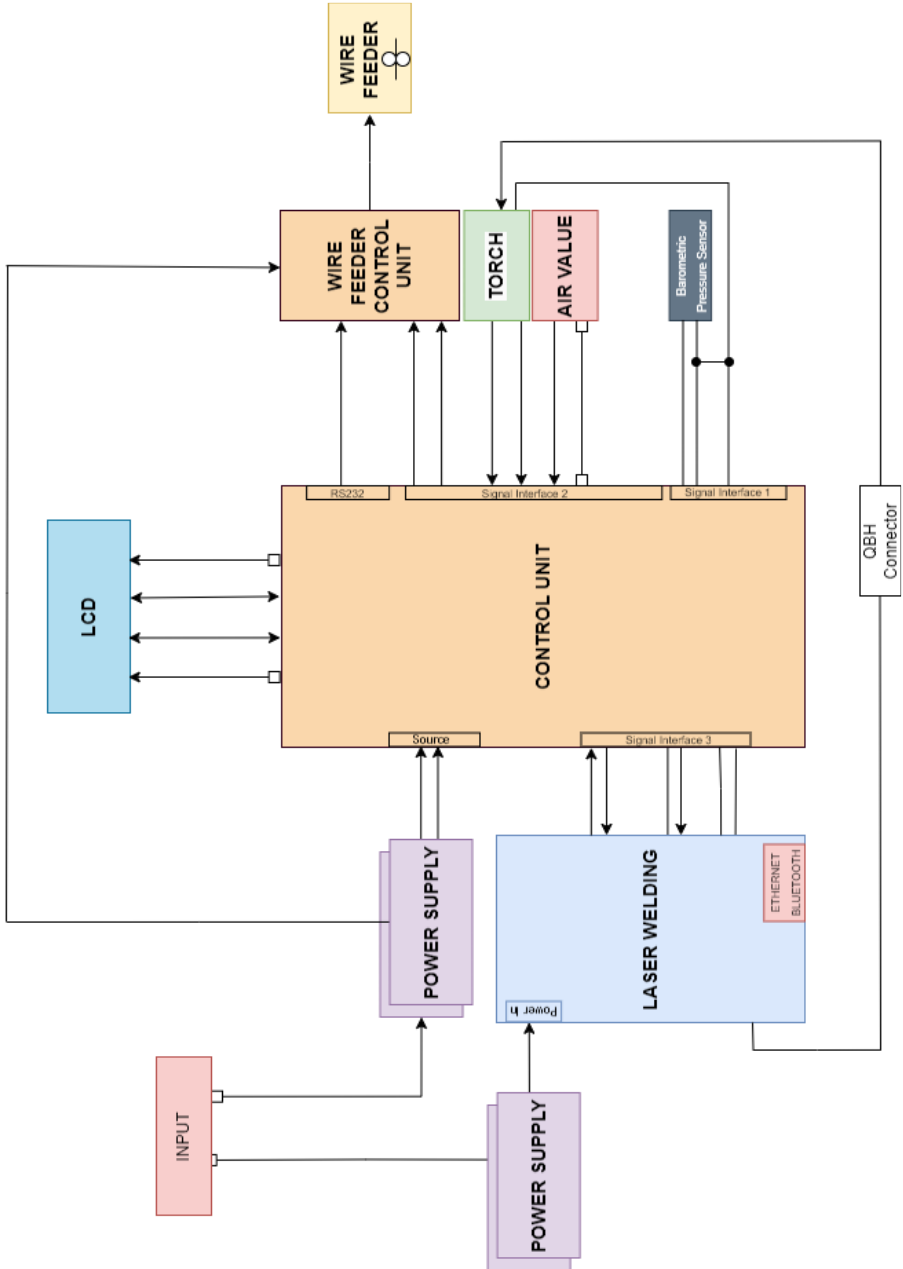
Figure 37 Laser alarm

## GENERAL FAILURE CONDITIONS

Please check all power connections before troubleshooting. Refer to the troubleshooting table below:

PROBLEM	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
No power to the machine	The power cable is not plugged in  Fuse blown	Ensure the plug is properly inserted and making good contact.  Open the electrical box cover, check the fuse, and replace it if necessary. Ensure the plug is making good contact.
	* Laser centering has shifted. * Laser protective glass is damaged	*Adjustments should be made using the methods provided in the 'Laser Alignment Correction' section of the control panel usage chapter. * Replace the protective glass
Low protective gas pressure alarm	* The protective gas cylinder is finished. * Regulator failure * Laser welding machine gas pressure sensor failure	* Check the gas cylinder and the regulator. * Check the gas pressure sensor

# ELECTRICAL DIAGRAM



## TRANSPORTATION

- Make sure that the electrical connections of the device are disconnected.
- Wrap the cables, interconnection package, and power cable neatly in the relevant places to protect them from impacts and crushing during transportation.
- Protect the machine from adverse weather conditions during transportation.
- Do not stack or pile devices on top of each other.
- Lift the device only by its wheels.
- Do not transport the device on its side or upside down.

## MANUFACTURER COMPANY

NURİŞ TEKNOLOJİ

Ahi Evran OSB Mah. Babürşah Cad. No: 2 06935 Sincan-ANKARA TÜRKİYE

Tel: +90 (312) 267 58 60 Web: [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr)

## TECHNICAL SERVICE

To reach Nuriş Teknoloji's technical service network, please visit [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr). If there is no suitable technical service available in your area, please contact the central technical service using the following details:

NURİŞ TEKNOLOJİ

Ahi Evran OSB Mah. Babürşah Cad. No: 2 06935 Sincan-ANKARA TÜRKİYE

Tel: +90 (312) 267 58 60 Web: [www.nuris.com.tr](http://www.nuris.com.tr)

## ANNEXES

### INSTRUCTIONS FOR CLEANING PROTECTIVE GLASS

The laser torch's protective glass should be cleaned carefully. Using the torch with dirty or damaged protective glass can harm the torch and disrupt its internal structure. When the protective lens is dirty, the quality of the weld will also decrease. The cleaning of the protective glass should be done according to the instructions. If the protective glass is unusable, it should be replaced with a new one.



Figure 38, Damaged Glass

The condition of the protective glass can be assessed by the quality of the weld or the focus of the red pilot light. Stop the scanning process and turn off the laser. Then, hold the torch against a white background and observe the focus of the pilot light. If the focus is distorted, the protective glass is likely dirty or damaged.

#### Materials to Be Used

The following equipment is needed for protective glass cleaning. Cleaning should be performed in a dust-free environment:

- Powder-free rubber gloves or finger gloves,
- Lint-free microfiber cleaning cloth and cotton swabs,
- Pure alcohol (purity should be >99.5%),
- Light source (to check the cleanliness),
- Masking tape



#### CAUTION

\* Please check the cleanliness of the protective glass before using the torch.

\* The torch and other parts that have been disassembled by unauthorized personnel will void the warranty.

\* Perform cleaning in a dust-free environment. Dust particles in the environment can cause lens contamination during cleaning.

\* Nuriş Teknoloji is not responsible for any damage resulting from incorrect environmental conditions (e.g., not selecting a dust-free environment) and/or failure to use the necessary equipment.

\* In case of interventions that do not comply with the instructions, the machine is excluded from the warranty.

## Maintenance

Please follow these steps when cleaning and maintaining the protective glass:

8. Turn off the device and unplug the power cord from the wall outlet.
9. Loosen the protective glass locking screws and remove the retaining mechanism.
10. Close it with paper tape to prevent dust from entering the protective glass slot on the torch.
11. Wipe both surfaces of the protective glass using an optical cleaning cloth soaked in alcohol.
12. Carefully check the surface of the protective glass. If there is dust or small particles, clean it with a cotton swab. You can get help from a light source or lens while the controls are being provided. Follow the instructions below for the cleaning process.
  - d) Soak the cotton leaning stick in alcohol. Shake off the excess where it will not touch the protective glass. Make sure there is enough alcohol in the bar.
  - e) Carefully wipe the dust on the protective glass with a cotton swab. (The cotton cleaning stick is disposable.)
  - f) Make sure that the control is completely cleaned after the protective glass cleaning is completed.
13. Put the cleaned protective glass in the protective glass holder.
14. Insert the protective glass holder into the protective glass slot on the gun cap. Tighten the protective glass holder screws securely by hand.



### CAUTION

- \* Do not reuse the lint-free fiber cleaning cloth or cotton swab.
- \* Do not touch the protective glass with your bare finger.
- \* Do not blow on the surface of the protective glass with your mouth, as this can cause new contaminants.
- \* Do not touch the cotton cleaning stick.
- \* Do not forget to clean the protective cover when replacing it.

## FACTORY SETTINGS

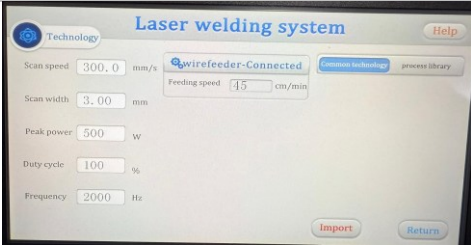
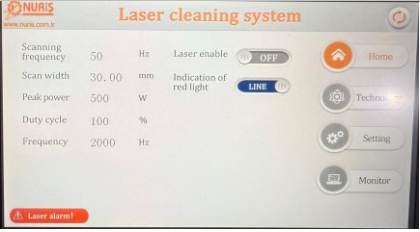
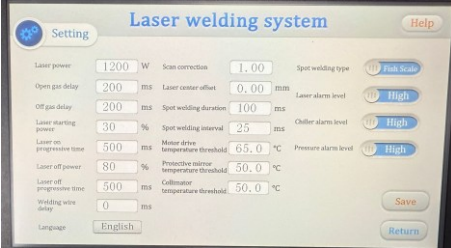
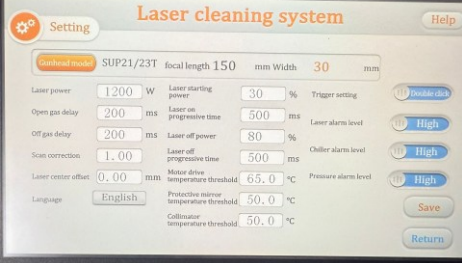
Table 11 Default Settings

DESCRIPTION	UNIT	NL1200A	900A
Scanning Speed	Millimeters/second (mm/s)	300	300
Scanning Width	Millimeters(mm)	3	3
Peak power	Watts(W)	600	600
Duty cycle	%	100	100
Pulse Frequency	Cycle/second (Hz)	2000	2000

## NL900A / NL1200A Factory Settings

NL900A / NL1200A laser welding machine comes with factory settings to ensure optimum performance. These settings are optimized for a variety of materials and thicknesses. Factory settings allow users to quickly and easily perform quality welds. If settings need to be changed, it is always possible to return to the original factory settings. These settings are detailed in Table 12.

Table 12 NL900 / NL1200A Factory settings menu

NL900A / NL1200A Home Menu	NL900A / NL1200A Cleaning System Home Menu
	
NL900A / NL1200A Parameters	
	<p>The laser alarm level should be at a <b>high</b> Air (gas) pressure alarms should be a <b>high-level</b> option.</p>
NL900A / NL1200A Cleaning System Parameters	
	<p>The laser alarm level should be at a <b>high</b> Air (gas) pressure alarms should be a <b>high-level</b> option.</p>

## WARRANTY TERMS

13. The Warranty Period starts from the date of delivery and is valid for 2 (two) years.
14. The warranty period of the product replaced during the warranty application is limited to the remaining warranty period of the purchased product.
15. All the parts supplied with the product and required for the operation of the product (such as the wire driving unit) are covered by the warranty of Nuriş Teknoloji.
16. If the product malfunctions occur during the warranty period due to material, workmanship, or assembly errors, it will be repaired without demanding any labor costs, replacement part costs, or any other fee.
17. Product invoices and delivery notes are used as a substitute for warranty documents.
18. Torches, torch fittings and torch consumables, fiber cable between the laser power supply and the torch, cables, hoses, fasteners, and carrier trolleys, dispatching guides, and dispatching rollers are not covered by the warranty, except for errors caused by the production.
19. The machine is out of warranty if the torch and other parts delivered by Nuriş Technology are disassembled and replaced by the user.
20. If the warranty protective label on the torch is removed or the torch is opened, the product will be out of warranty.
21. The repair period of the product begins on the date of notification of the product-related defect to the authorized service station or seller during the warranty period, and from the date of delivery of the product to the authorized service station outside the warranty period.
22. The product covered by the Nuriş Technology guarantee is checked before packaging and transportation. Please check whether there is any damage to the product, after receiving the product, and in case of damage, please notify Nuriş Technology and transportation immediately. Check the contents of the box with the packing list after opening the product.
23. The product is excluded from the warranty in the following cases:
  - Products that have been opened or disassembled except by Nuriş Technology authorities,
  - Damaged products caused by improper use and neglect,
  - products operated under Incorrect installation-maintenance or unsuitable conditions.
  - Products that fail as a result of excessive shaking and/or impact during transportation operations such as loading, unloading,
  - Products damaged in natural disasters (fire, flood, earthquake, flood and lightning strike, etc.),
  - Defective products as a result of using original and unsuitable spare parts and accessories,
  - Products that fail due to sudden voltage increases and decreases in the city power grid that fall outside the limits declared by the manufacturer, or similar problems.
24. Nuriş Technology has no responsibility for such issues as work loss and manufacturing loss that may occur due to malfunctions that may occur in the machines, except for free repair of the above-mentioned products covered by the warranty if they are defective.

**Users are obliged to apply the above information. Malfunctions caused by use contrary to the user manual are not covered by the warranty.**

# NURIŞ TEKNOLOJİ A.Ş

## WELDING MACHINE WARRANTY DOCUMENT

### MACHINE INFORMATION

Brand: NURIŞ TEKNOLOJİ A.Ş.

Model: .....

Serial Number: .....

### Company Information

Company Name: .....

Authorized Person: .....

Telephone: .....

Address: .....

City/Country: .....

E-mail: .....

**SIGNATURE/CACHET:**

### SERVICE INFORMATION

Authorized Service: .....

Service Staff: .....

Installation Date: .....

Warranty Starting Date: .....

Warranty Expiration Date: .....

Telephone: .....

**SIGNATURE/CACHET:**

**WARNING:** Please ensure that both copies of the Warranty Document are signed by an Authorized Service Centre for the warranty to be valid. Before signing, verify the machine's serial numbers.

I have received the welding machine in a sound and complete condition, with the model and serial numbers as indicated on the front page. This receipt is in accordance with the terms and conditions stated in the warranty document.

# NURIŞ TEKNOLOJİ A.Ş

## WELDING MACHINE WARRANTY DOCUMENT

### MACHINE INFORMATION

Brand: **NURIŞ TEKNOLOJİ A.Ş.**

Model: .....

Serial Number: .....

### Company Information

Company Name: .....

Authorized Person: .....

Telephone: .....

Address: .....

City/Country: .....

E-mail: .....

**SIGNATURE/CACHET:**

### SERVICE INFORMATION

Authorized Service: .....

Service Staff: .....

Installation Date: .....

Warranty Starting Date: .....

Warranty Expiration Date: .....

Telephone: .....

**SIGNATURE/CACHET:**

**WARNING:** Please ensure that both copies of the Warranty Document are signed by an Authorized Service Centre for the warranty to be valid. Before signing, verify the machine's serial numbers.

I have received the welding machine in a sound and complete condition, with the model and serial numbers as indicated on the front page. This receipt is in accordance with the terms and conditions stated in the warranty document.