



DENER MAKİNA SAN. TİC. A.Ş

+90 352 321 13 50  
+90 352 321 13 53

Sultansazı OSB 6. Sk. No:12  
38560 / İncesu / KAYSERİ / TR

info@dener.com  
www.dener.com

R-2311-ER-YL-02-TR



# FIBERLAZER



# HAKKIMIZDA

Dener Makina, 1974 yılında Kayseri Eski Sanayi Bölgesi'nde kuruldu. 2000 yılından itibaren Dener Makine, CNC Sac İşleme Makineleri üretimine odaklanmış olup, Giyotin Makaslar, Hidrolik Abkant Presler, Vidalı millli Abkant Presler, Servo Elektrikli Abkant Presler, Plazma Kesim Makineleri ve Fiber Lazer Kesim Makineleri dahil olmak üzere geniş bir ürün yelpazesi ile üretimine devam etmektedir.

2016 yılında, şirket TAKSAN A.Ş. bünyesinde bulunan 1.300.000 m<sup>2</sup> arazi üzerinde yer alan 155.000 m<sup>2</sup> fabrika binaları ve 27.000 m<sup>2</sup> sosyal tesisleri bünyesine katılmasıyla önemli bir yatırım gerçekleştirmiştir. Yeni dönemde Taksan Entegre Tesisleri, Çift Sütunlu İşleme Merkezleri, 5 Eksen Eşzamanlı İşleme Merkezleri, Dikey İşleme Merkezleri, Tornalar ve Taşlama Makineleri gibi CNC Metal İşleme Makineleri üretimine başlamıştır.

Dener Makina, geniş makine üretim yelpazesi, yarı yüzyılı aşan deneyimi, nitelikli iş gücü ve çok uluslu bir Ar-Ge merkezi ile CNC Sac İşleme Makineleri ve CNC Metal İşleme Makineleri alanında dünya endüstriyel işletmelerine önemli yatırım ürünleri sunarak dünyada birinci sınıfta yer almaktadır.



- 04 TASARIM
- 08 CNC KONTROLÖR VE YAZILIM
- 10 LAZER KESME KAFASI
- 12 TEKNOLOJİLER
- 16 EKİPMANLAR
- 22 TEKNİK ÖZELLİKLER

# INDEX



## TASARIM AVANTAJLARI

### LAZER KESİM MAKİNALARINA FARKLI VE YENİ BİR YAKLAŞIM

Y ekseninde üstten askı sistemi ile montajlanmış olan kesim köprüsü klasik lazer kesim makinası mekanik tasarımlarından farklıdır. Kesim köprüsü çok hafif ve dayanıklı olmasından dolayı yüksek dinamik çalışma ve hızlanmalara elverişlidir. Klasik sistemlerde olan çift taraflı tahrik mekaniğindeki ek parçalar askı sisteminde teke indirilmiş bakım ve işletme maliyetleri düşürülmüştür. Klasik ganrtı tipi lazer kesim makinalarında X eksen hareketi için harcanan enerjiden daha azı harcanmakta birim parça başına düşen elektrik sarfiyatı azalmaktadır

### DÜŞÜK YERLEŞİM ALANI

Lazer yerleşimindeki en az metrekare ihtiyacı göz önüne alınarak tasarlanan Dener FL Serisi Lazer kesim makinalarında, yandan yüklemeli modeller ve arkadan yüklemeli modellerle işletmelerin ihtiyaçlarına göre çözümler sunmaktadır. FL3015 modeli lazer kesim makinası palet değiştirme ve toz toplama ünitesi ile sektörde en az yere ihtiyaç duyan lazer kesim makinası olarak ön plana çıkmaktadır.

### KISA SÜREDE DEVREYA ALMA

Dener FL lazer kesim makinası pano, lazer ünitesi, pnömatik sistemi tek gövdede montajlı olduğu için rakiplerine kıyasla çok kısa sürede devreye alınmakta ve üretime geçebilmektedir. Bu sistem en düşük yerleşim alanı ve bakım kolaylıklarını beraberinde getirmektedir.

### BAKIM VE SERVİS KOLAYLIĞI

Makinanın ön tarafında bulunan ve geniş kapılar sayesinde bakım ve servis için makine çalışma alanına rahatlıkla ulaşılmaktadır. Kızakların merkezi yağlama sistemi ile çalışma esnasında otomatik yağlama işlemi sayesinde önleyici bakım için harcanan süre en aza indirilmektedir.

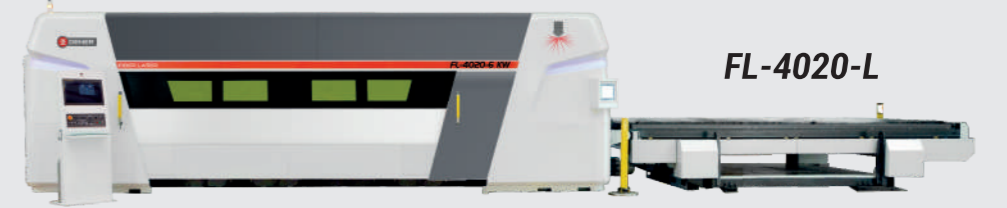
### VERİMLİLİK VE ENERJİ TÜKETİMİ

Yüksek teknoloji ile geliştirilmiş askılı köprü sistemi, X eksenini tek servo motor ile hareket ettirmektedir. Rakip makinalarda 2 servo motor ile gerçekleştirilen hareket Dener Fiber lazer kesim makinasında tek motor ile yapılmakta yüksek ivme ve hızlara ulaşabilmektedir. Tek servo motorlu X eksenini ile birim zamanda tüketilen elektrik oranında azalma sağlanmıştır. Dener tarafında geliştirilmiş olan hücreli vakum sistemi ile vakum motoru rakiplerine oranla daha az enerji tüketmekte yüksek verimlilikle daha temiz çalışma ortamı sağlamaktadır.

## İhtiyaçlarınıza Yönelik Lazer Kesim Çözümleri...



FL-3015-L



FL-4020-L



FL-6020-L

## FİBER LAZER KESİMİN AVANTAJLARI

- Fiber lazer daha az bakıma ihtiyaç duyar.
- Fiber lazer alüminyum, bakır, bronz gibi yüksek yansımaya özelliği olan malzemeleri kesebilmektedir.
- Lazer ışını yoğunluğu yüksektir.
- Fiber lazer daha az soğutmaya ihtiyaç duymaktadır.
- Lazer ışını, rezonatörden fiber optik kablo yoluyla lazer kafasına yönlendirilir.
- Fiber lazer enerji verimliliği %40'dır. CO2 enerji verimliliği ise %10 dur.
- CO2 ile karşılaştırıldığında aynı güçte Fiber lazer ile daha hızlı kesim yapılmaktadır.
- Daha az gaz sarfiyatı.
- Daha düşük döngü süresi.
- 100.000 saat diyet ömrü.
- Lazer rezonatör bakım maliyeti yoktur.
- Basınçlı hava ile herhangi bir gaz maliyeti olmadan kesim yapılabilme özelliği.

FİBER LAZER TEKNOLOJİSİ



Daha İyi Çevre  
Daha İyi Bir Gelecek

**DENER FİBER LAZER FL-SERİSİ**

**DENER**  
MACHINERY

## FANUC CNC KONTROLÖR



Fanuc 31i-LB CNC Kontrolör serisi Dener FL Fiber Lazer kesim makinalarında kullanılmaktadır. Yüksek hızlı veri iletişimi sayesinde saniyede işleyebildiği satır sayısı rakip CNC ünitelerinden çok daha hızlıdır. Bu sayede birim sürede işlenen program ve kesilen parça sayısı artmaktadır. CNC kontrol ünitesi maksimum 24 eksen birden kontrol edebildiği için sisteme entegre olabilecek sac değiştirme otomasyonları, boru kesme mekanizması vb. opsiyonları rahatlıkla tek bir CNC üniteden kontrol edebilmeye olanak vermektedir. Lazere özel hazırlanmış G kodları ve donanımlar sayesinde rakip ürünlere kıyasla çok yüksek çalışma hızlarına erişmektedir.



### Manuel CNC el çarkı

Manuel el çarkı, işi operatör için daha kolay hale getirir.

## AVANTAJLAR

### Gelişmiş Donanım

İnce, hızlı ve yüksek güven veren gelişmiş donanım sistemi, ultra hızlı işlemci ile kombine edilmiştir. Yüksek hızda data transferi sağlamak için gelişmiş CNC iç veri yolu sistemi ve fiber kablolar kullanılmıştır.

### Yüksek Hız, Yüksek Hassasiyet ve İleri Seviye İşleme Teknolojileri

Yüksek hızlı ve yüksek hassasiyetli işleme teknolojisinin yanı sıra servo sürücüler sayesinde hassas makina ve eksen pozisyonlamasını elverişli kılar.

### Gelişmiş Uzaktan Erişim ve Kontrol Sistemi

Kişisel bilgisayarlardan internet aracılığı ile kolayca CNC kontrolöre ve makinaya erişim.

### Yüksek Güvenlik ve Bakım Kolaylığı

Güvenilir donanım sistemi sayesinde zorlu fabrika ortamlarında bile stabil çalışmaya devam eder.

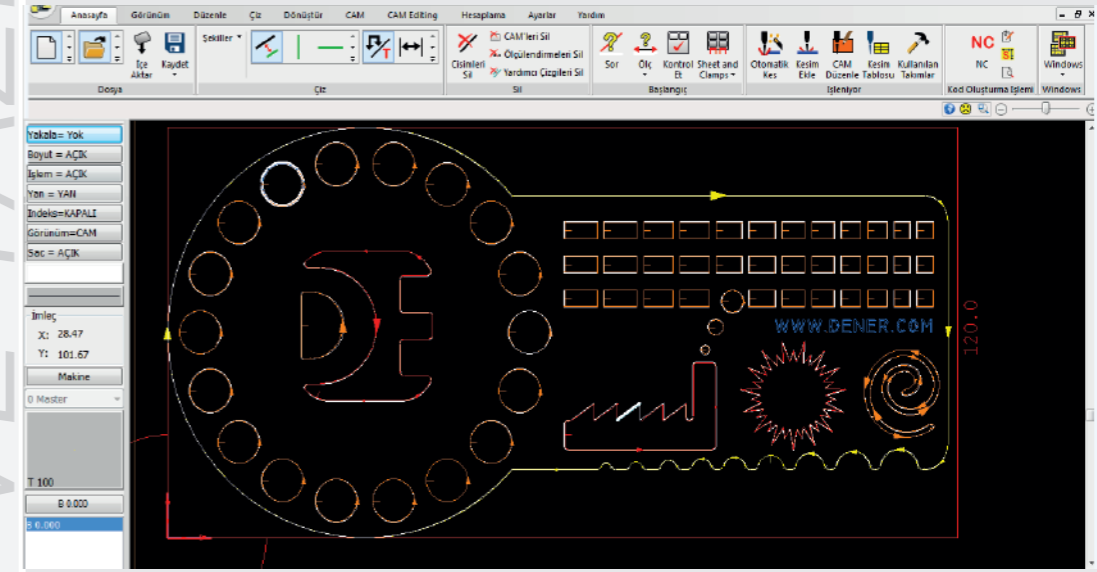
### Windows Tabanlı İşletim Sistemi

Fanuc paneli yüksek hızlı arayüzü sayesinde gelişmiş bir CNC ve PC kombinasyonu olarak çalışır.

### Basınçlı Hava ile Kesim

Dener FL Serisi Lazer kesim makinalarımız oksijen ve azotla kesimin yanı sıra hava ile de kesim imkanı sunmaktadır. Gaz sisteminde tüm gaz girişler için basınç sensörleri ve tortu tutucular mevcuttur. Özellikle ince sacların kesimini de sıkıştırılmış hava ile kesim yapmak oksijen ve azotla yapılan kesmeye göre maliyet avantajı sağlamakta ve oksijenli kesime göre de hız avantajı sağlamaktadır. Havayla kesim sistemi için gerekli olan kurutulmuş basınçlı havayı daha hassas kurutacak olan hava kurutma sistemi makinada standart olarak bulunmaktadır.

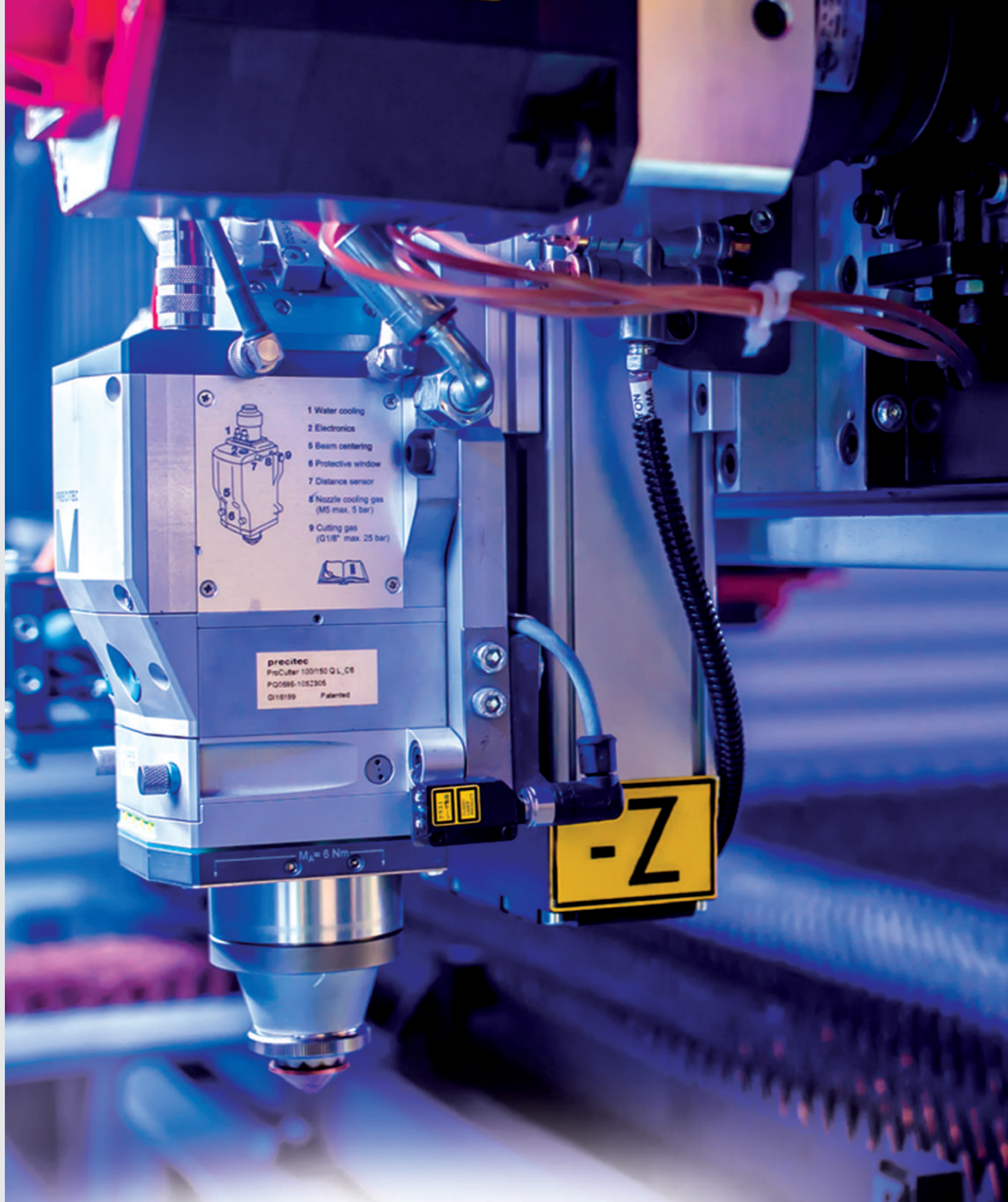
## YAZILIM METALIX CAD/CAM



Sektörün öncü yazılımı olan ana Metalix "cncad" sac metal endüstrisinde kesin çözümler sunar. Gelişmiş teknolojiyle tasarımı birleştirip, otomatik ve manuel işleme, otomatik yerleştirme, NC kod üretme, grafik simülasyon ve makine bağlantısı (DNC) özellikleri ile ürünü kolayca elde etmenizi sağlar.

## Dener & Metalix Ortak Çalışması ile

- Lazer giriş-çıkış yönetimi, istenilen özelliklerde hızlı piercing(patlatma), lazer hareket kontrolü, kenar bağlamaları, markalama, film yakma, fly(hızlı) kesim, soğutmalı kesim, manuel ve otomatik boşaltma vb. fonksiyonlar ile fark yaratır.
- AutoNest Pro özelliği sayesinde sac levhalara mümkün olan en iyi yerleşimi bir kaç saniyede elde edebilirsiniz.(opsiyon)
- 3 farklı bölümde birbirinden bağımsız çalışabilen parçaların yerleşimi (AutoNest), kesimi (Cncad) ve simülasyonu (NC) ile hızlı, esnek ve yüksek kontrollü çalışabilme imkanı sağlanır.
- Gelişmiş otomatik yerleşim özelliğinin yanında parçalarını kopyalama, taşıma, döndürme, çoğaltma, hizalama vb. gibi güçlü manuel yerleşim komutlarını da etkin bir biçimde kullanabilirsiniz.
- Yerleştirme çözümlerinizi farklı ölçülerdeki saclar üzerinde otomatik olarak yapıp, yüksek yerleşim verimliliği için, iyi bir yerleşim yaparak minimum sac gereksinimimiz sağlanır.
- Güçlü çizim altyapısı ile 2D boyutlu çizimleri pratik kısa yollarla çizebilirsiniz.
- Metalix, DXF, SWG, IGES, CADL,GEO ve diğer standart dosya formatları için etkili import (dışardan alma) özelliğine sahiptir. Ayrıca mm/inc tabanlı dosyalar ve layerlar için de destek içermektedir.
- CADlink modülü, tek tık parçaların 3D CAD' den cncKAD' e transferini mümkün kılar. (opsiyon)
- Parçalarını ve yerleşimlerinizi export (dışarı gönderme) etmekte veya yerleşimleri bir başka ürün ağacına kopyalamakta ve yerleşimler arası hızlı geçiş özelliğiyle hep bir adım önde olmanızı sağlar.
- Kullanılan sacı ve yerleşimi yapılmış parçaların ölçü ve ağırlık bilgilerinin yanı sıra, gerçek kesim sürelerini de yerleştirme raporunda doğru bir şekilde görebilirsiniz.
- Türkçe menüsü sayesinde kullanımı kolaydır. Kapsamlı dokümantasyonu ile yerleşimden, üretime kadar her aşama desteklenir.
- Tezgahınızın tüm özelliklerini kullanabilme olanağı sağlar.
- Metalix ile tezgahınızdan en iyi performansı alabilir, hayallerimizdeki tasarımları kolayca gerçeğe dönüştürebilirsiniz.



## LAZER KESME KAFASI

Precitec kesme kafası, fiber lazer kafalarında dünyada liderdir. Dinamik lazer kesim makinamız hafif ve akıllı kesim kafası ProCutter kullanmaktadır. Entegre mesafe sensörleri sayesinde yüksek hızlarda bile kontrollü kesim sağlar. Otomatik kesme kafası içinde bulunan lens, kesim sırasında oluşan partiküllerden etkilenmemesi için koruma camı ile korunur. Sağlam ve toz geçirmez gövde yapısı kafaya uzun bir çalışma ömrü sağlar.

## LED GÖSTERGELER

Sistem durumunu gösterir. Focus lens durumu, colimatör lens sıcaklığı, basınç ve koruyucu camın sıcaklık ve kirlenme durumu.

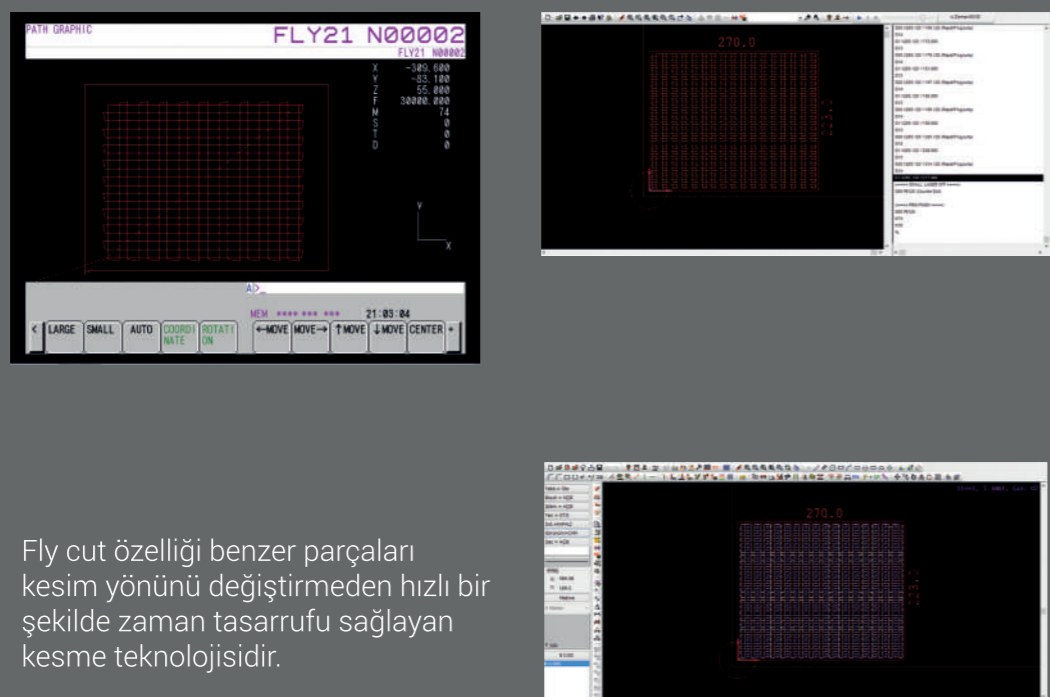


## VERİMLİ, ESNEK, EKONOMİK KESİM KAFASI

- Yüksek hızlarda dahi titreşimsiz hareket ve yüksek hassasiyette kesim kalitesi.
- İvmeleme ve kesme hızı için oluşturulan hafif ve ince tasarım.
- Kesim yüksekliğini kafa içinde bulunan kapasitif sensör sayesinde sürekli sabit tutarak yüksek kaliteli kesimler elde edilmektedir.
- Kafaya yerleştirilmiş koruma camı sayesinde odaklama lensleri koruma altına alınmıştır.
- Otomatik ayarlanan odak mesafesi sayesinde ince ve kalın saclar en iyi kalitede kesilebilmektedir.
- Mobil cihazlara yüklenen uygulama sayesinde kablosuz bağlantı ile lens sıcaklıkları, koruyucu camı sıcaklığı, kafa içi basınç, kesim gazı basınç değeri ve odak mesafesi değerleri takip edilebilmektedir.
- Led durum göstergesi sayesinde kafaya ait çeşitli durumlar ledlerin renklerine göre takip edilebilmektedir.

## TEKNOLOJİLER

### FLYCUT



Fly cut özelliği benzer parçaları kesim yönünü değiştirmeden hızlı bir şekilde zaman tasarrufu sağlayan kesme teknolojisidir.

### FROG JUMP

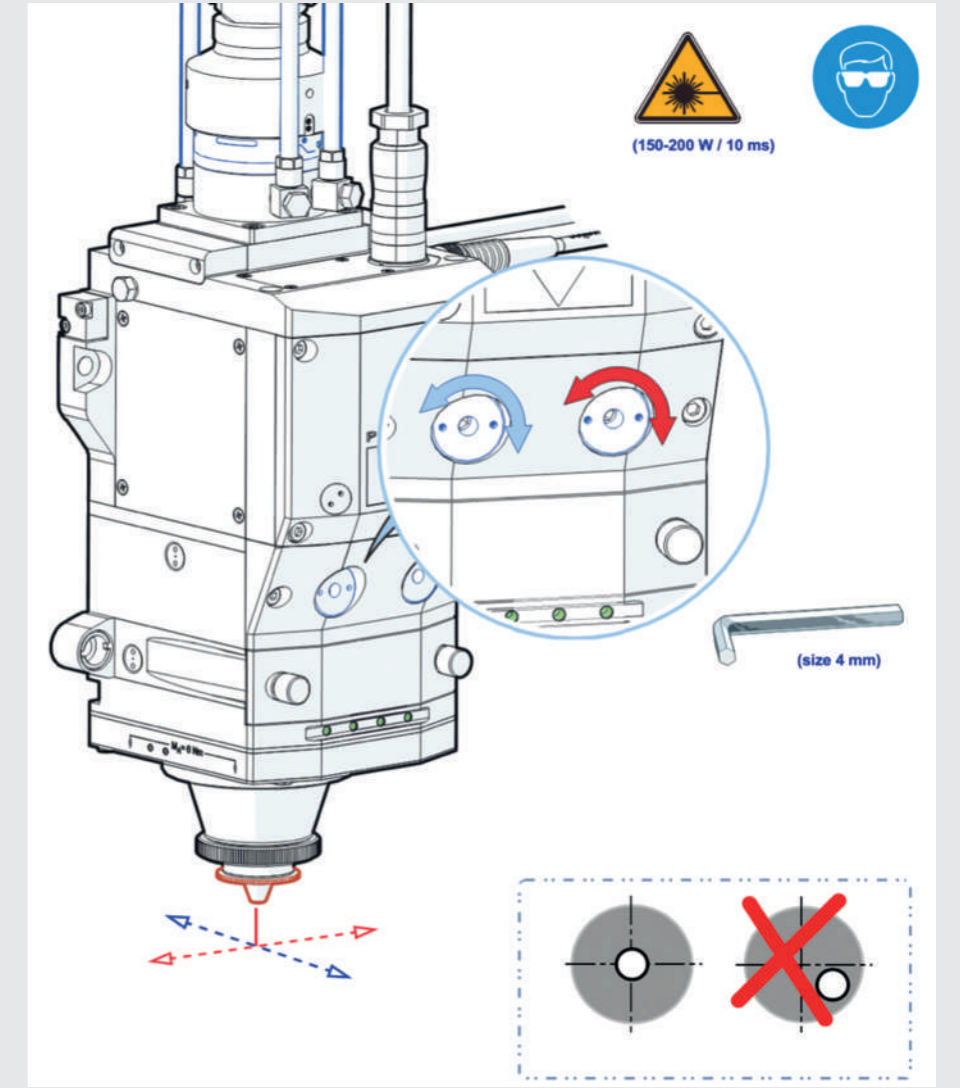
Kesilen bir parçadan kesilecek olan diğer bir parçaya giderken ki harekette kafa en kısa ve en yumuşak hareketle en hızlı bir şekilde geçişini yapar.

### KÖŞE YANMA VE ERİME KONTROLÜ

Dener FL Serisi makinamızda kalın malzemelerde X ekseninden Y eksenine geçişi sırasında köşe noktaların deforme olmaması için köşe kontrolü kullanılmaktadır.

### ALARM DURUMLARINDA KALDIĞI YERDEN DEVAM ETTİREBİLME

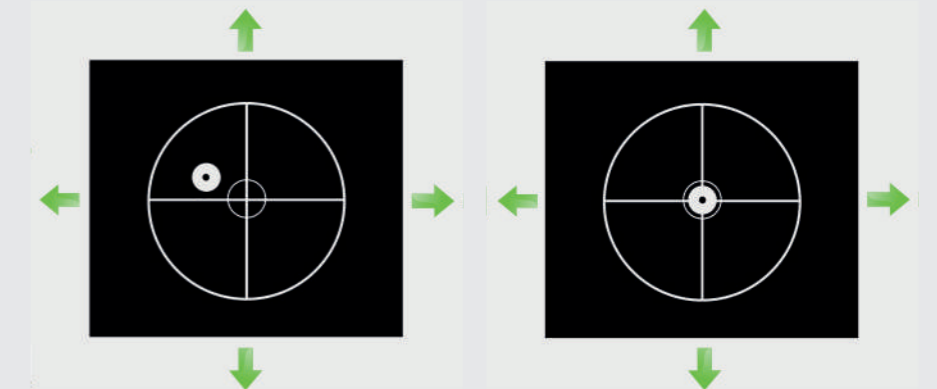
Herhangi bir alarm durumunda makinanın durması veya kesim işleminin operatör tarafından duraklatılmasından sonra alarm durumunun giderilmesi veya yarım kalan işlemin devam ettirilmesi isteniyorsa makina kaldığı yerden devam ettirilebilir.



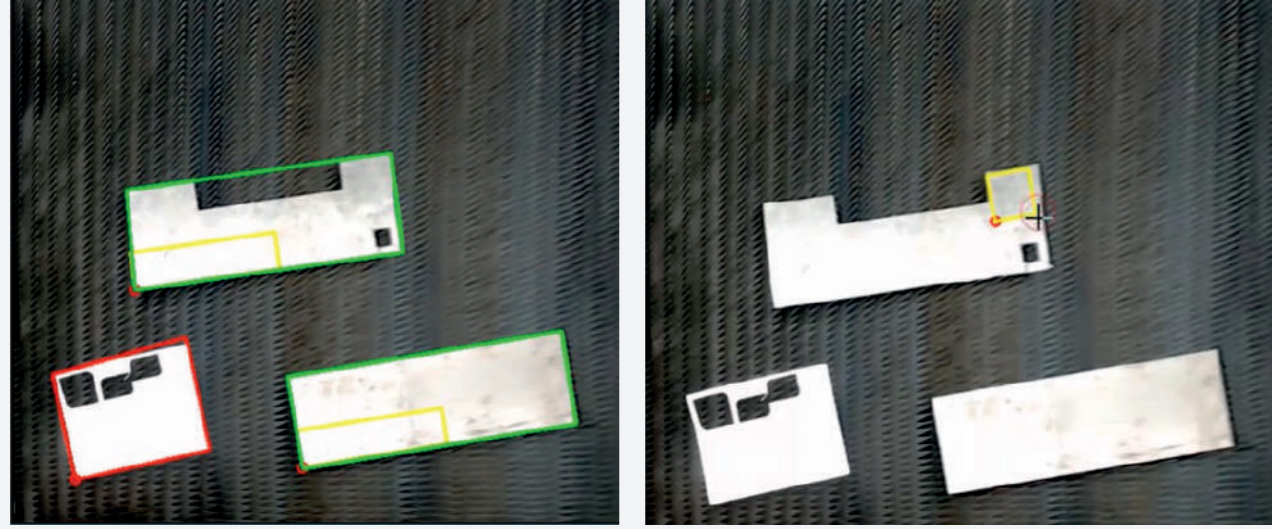
### OTOMATİK IŞIK MERKEZLEME (OPSİYONEL)

Operatör her nozul değişiminden sonra ışığı merkeze alma işlemi yapmak zorundadır. Operatör için çok zaman alan bu sistem ARGE departmanı tarafından geliştirilen ışık merkezleme sistemi sayesinde bu işlem 10 saniye içerisinde gerçekleştirilmektedir.

Görüntü işleme tekniği kullanılarak, lazer kafası tasarlanan mekanik parça üzerine gelir. Kamera yardımıyla ışığın durumu ekrandan takip edilir. 2 adet motor yardımı ile tek tuşla ışık merkezlenir.



## TEKNOLOJİLER



### KAMERAYLA OTOMATİK PARÇA ÖLÇÜM SİSTEMİ

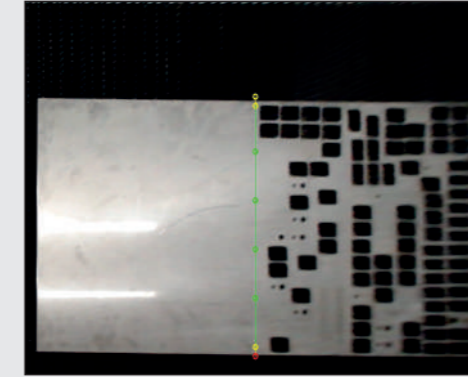
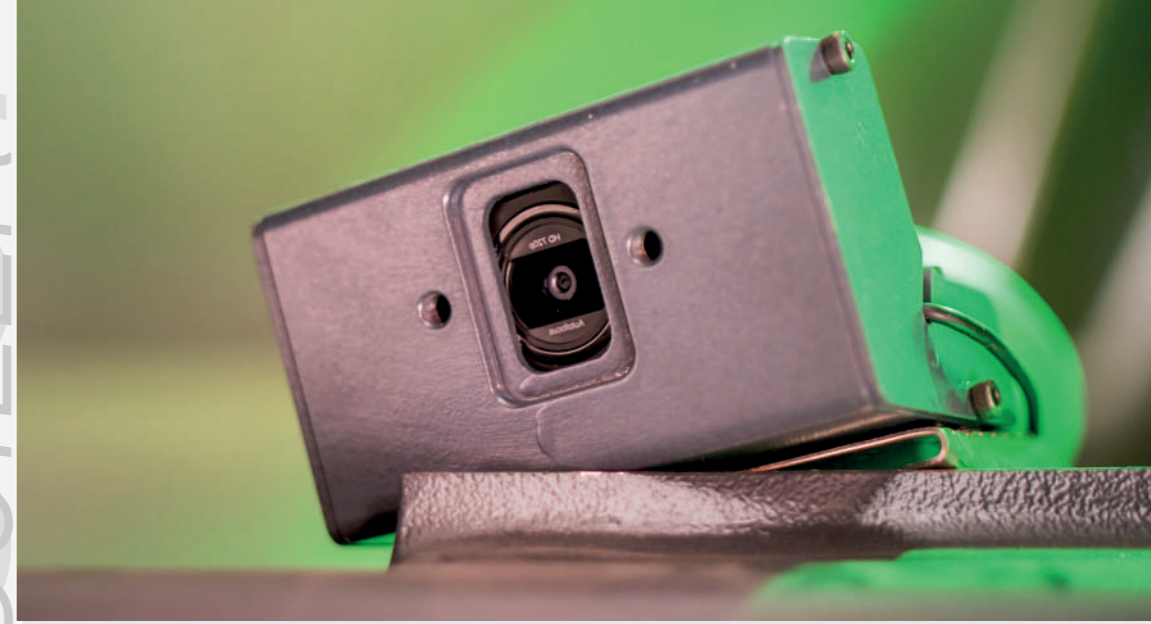
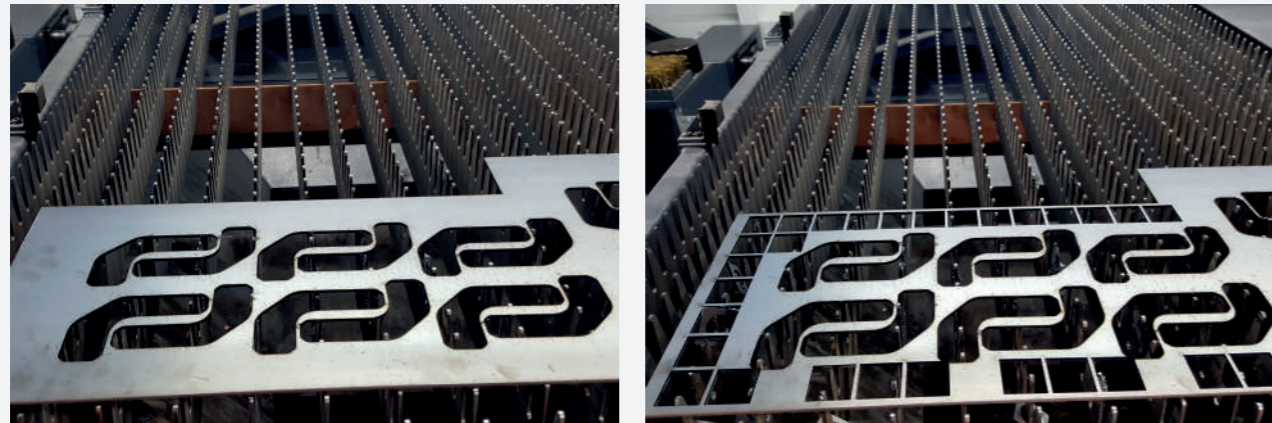
Palet üzerine yerleştirdiğimiz sacdan istediğimiz parçayı kesmek için kamera ile otomatik parça ölçüm sistemi kullanılır. Yukarıdaki resimde görüldüğü gibi eğer parçamızın boyutu yerleştirilen saca sığmıyorsa parça çevresi yeşil renk görünür, eğer sığmıyorsa kırmızı renk görünür. Sarı renkle gösterilen parçamızın boyutunu ifade eder.

Görüntü işleme tekniği ile bir kaç saniye içinde kesilecek parçanın parça boyutunun hesaplanması ve istediğimiz açıda döndürerek kesim alanına yerleştirilmesi sağlanır. Ayrıca bu sistem daha önceden üzerinde kesim yapılmış sacların üzerindeki kesilmemiş alanların değerlendirilmesine imkan sağlayarak fire miktarının azalmasını sağlar.

Manuel olarak da istediğimiz parçayı istediğimiz köşeye her açıda yerleştirerek kesim işlemi gerçekleştirebiliriz. Bu sistem Dener ARGE departmanı tarafından geliştirilmiş özgün bir sistemdir.

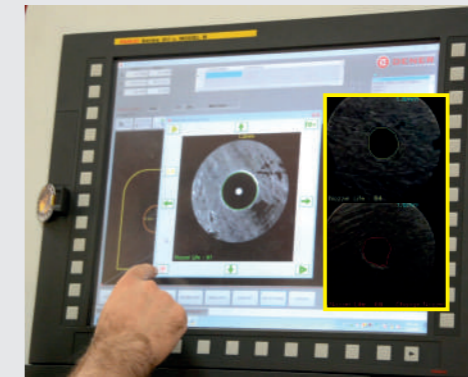
### GERÇEK ZAMANLI OTOMATİK YERLEŞTİRME

Dener ARGE departmanının geliştirdiği bu sistem sayesinde kullanılmış parça saclar üzerine yeniden parça yerleştirme yapılarak kesim işlemi yapmak mümkündür.



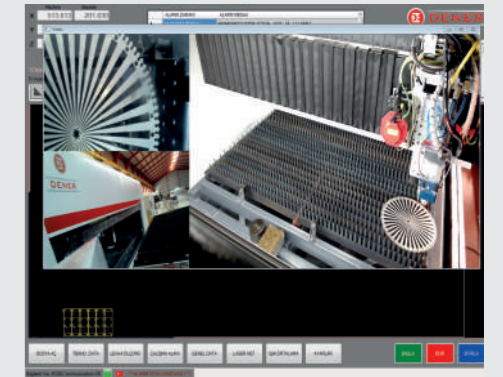
### Atık Sac Ayırma Sistemi

Kullanılmış parça sacları ana sac tabakadan ayırmak hiç bu kadar kolay olmamıştı. Dener Makina'nın geliştirdiği bu sistem sayesinde atık sacları ekrandan seçerek kolayca ayırabilirsiniz.



### Gerçek Zamanlı Nozul Göstergesi

Nozul durumu ekranda görüntülenir. Eğer nozul dairesel şekli kaybederse ekranda nozul değiştiği mesajı görüntülenir.



### Uzaktan Makine İzleme

Makinede bulunan 4 kamera sayesinde makineye uzaktan erişilerek kesim izlenebilir ve sorunlar rahatlıkla çözülebilir.



## EKİPMANLAR



### ■ IPG LAZER REZONATÖR

Lazer rezonatör 500 W'tan 15 kW gücüne kadar olabilir. Burada güç arttıkça kesim hızı ve kesim kalınlığı da artar.



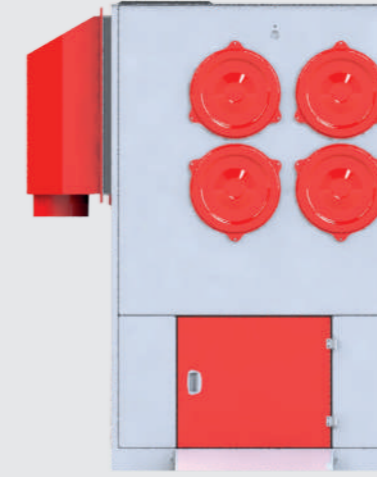
### ■ CHILLER

CNC kontrol ünitesi ile sürekli haberleşen chiller, lazer ve kesim kafası için en uygun çalışma ısısını sağlamaktadır.



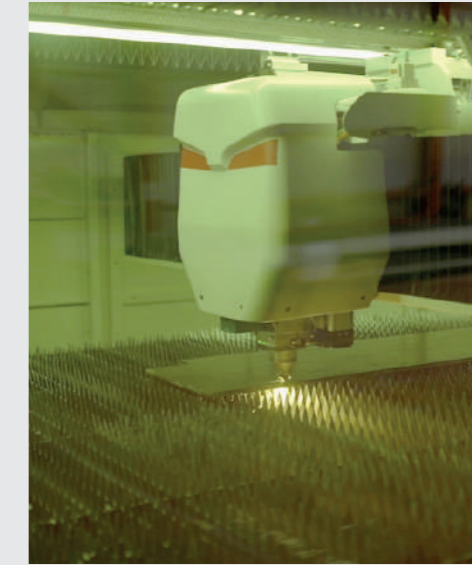
### ■ HAVA KURUTUCU

Hava kurutucu sistem, makine ile birlikte standart olarak verilmektedir. Lazer makine ve filtrenin uzun süreli ve verimli çalışması için gerekli bir donanımdır.



### ■ FİLTRE

Ortamdaki dumanı ve kesim sırasında oluşan toz ve küçük parçacıkları emerek sağlıklı bir çalışma ortamı sağlar. Titreşimli toz toplama filtresi tamamen otomatiktir. Kesme işlemi başladığında otomatik olarak çalışır.



### ■ LAZER GÜVENLİK CAMI

Makine en son teknoloji güvenlik camına sahiptir. Operatör, kesme kabinini rahat ve güvenli bir şekilde izleyebilir.



### ■ OTOMATİK MERKEZİ YAĞLAMA

Merkezi otomatik yağlama sistemi sayesinde çalışma süresine bağlı olarak lineer kızaklar ve pinyonlar tek noktadan, makine durdurulmadan yağlama ihtiyacı giderilmektedir.



### ■ NOZUL TEMİZLEME VE KALİBRASYON

Kesim esnasında nozula yapışan sac parçalarının otomatik olarak temizlenmesi kaliteli ve hızlı bir kesim için gereklidir. Dener FL Serisi Fiber Lazerler programa eklenmiş özellik sayesinde belirli bir patlatma sayısından sonra nozulu otomatik olarak temizleme işlemini gerçekleştirmektedir.



### ■ KOLAY ERİŞİLEBİLEN YAN KAPI

Hızlı ve kullanıcı dostu yan kapı, palet yükleme ve boşaltma işlemlerinde her zaman yardımcı olur. Hizmet ve bakım çalışmaları kolayca yapılabilir.

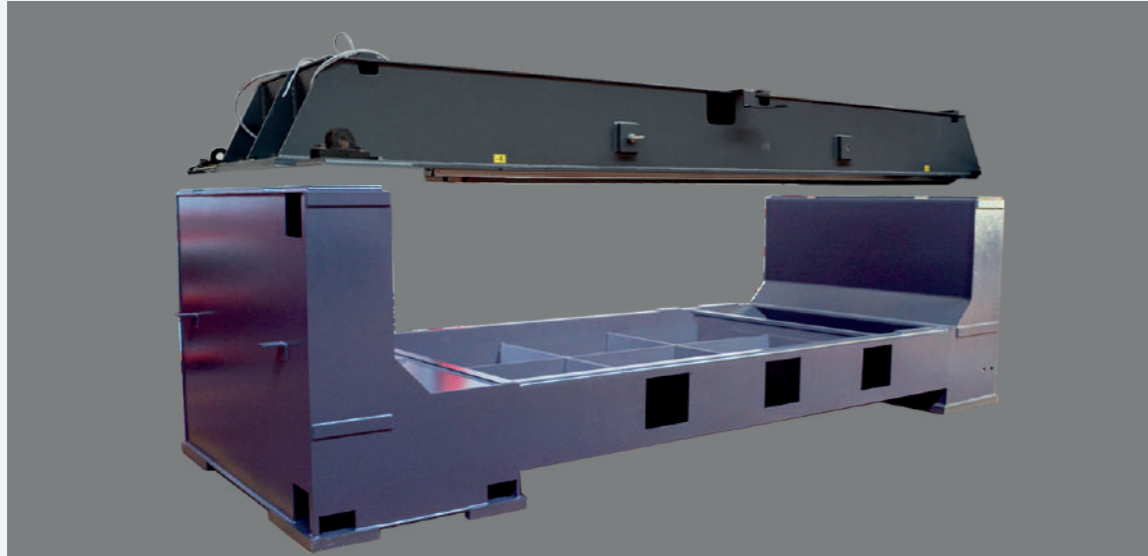


## EKİPMANLAR



### ÜSTTEN ASKI SİSTEMİ

- Y Köprüsü makinanın üst tarafındadır.
- Düşük ağırlık, yüksek ivmelenme ve hız kapasitesine sahiptir.
- Yüksek teknoloji benzersiz motorlar kullanılmaktadır, bu motorlar %35 elektrik tasarrufu sağlar.



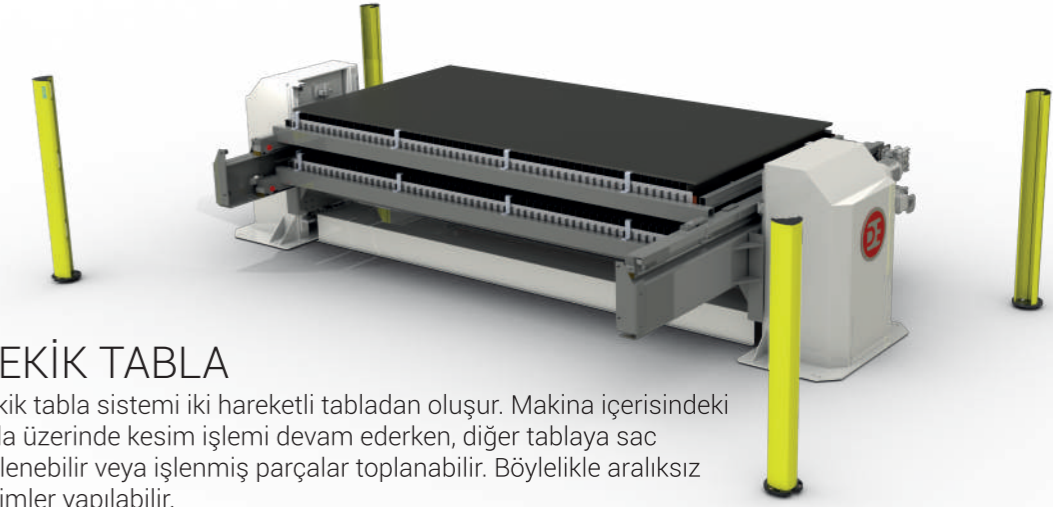
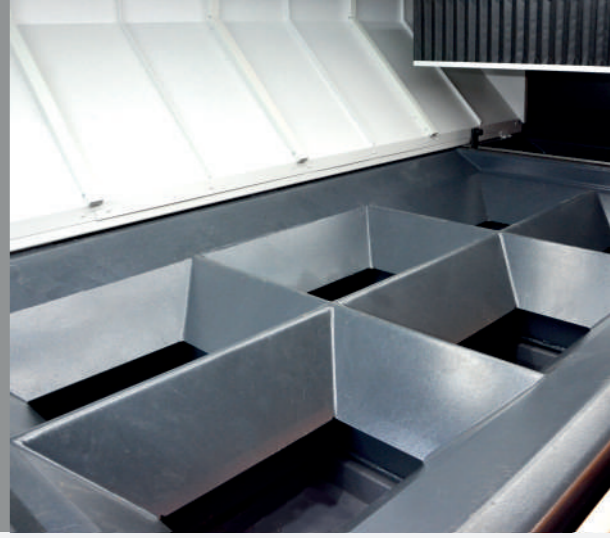
### GÖVDE YAPISI

Tüm statik ve dinamik analizleri yapılmış kaynaklı konstrüksiyon kaynak işlemlerinden sonra gerilim giderme işlemi uygulanarak tek parça ve güçlü gövde yapısı oluşturulmuştur.

Ana gövdede x eksen hareketi tek motorla sağlanır. Buda makinanın daha yüksek ivmelere çıkmasına imkan sağlar.

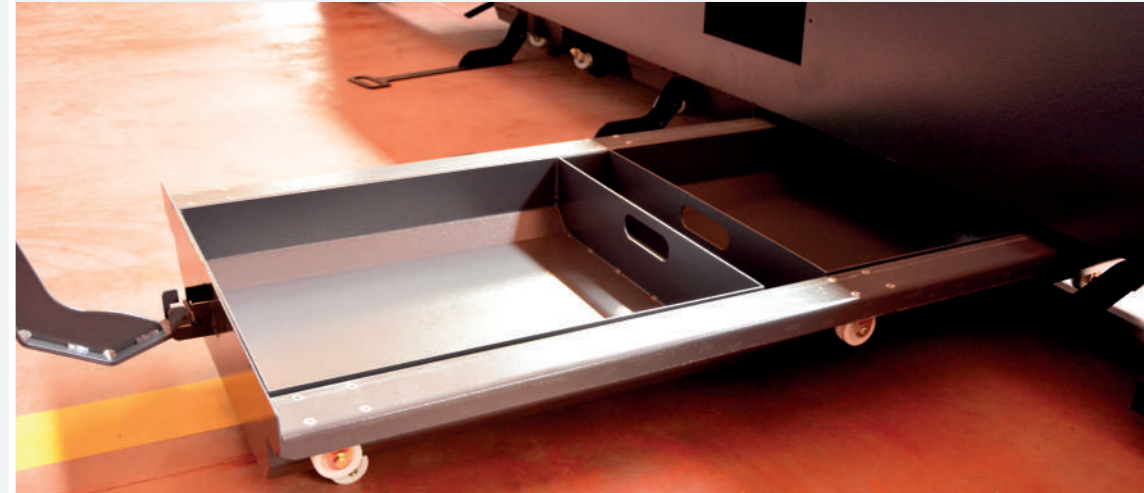
### HÜCRELİ VAKUM & FİLTRE SİSTEMİ

Lazer kesim sistemlerinde vakum ve filtre sistemi kesim kalitesi, insan ve çevre sağlığı, makine temizliği açısından önem arz etmektedir. Etkili ve verimli bir vakum sistemi için kesim bölgesi hücrelere bölünmüştür. Kafanın bulunduğu pozisyona bağlı olarak ilgili hücrenin pnömatik klapesi derhal açılarak hızlı bir emiş başlatılır. Kafa yeni vakum hücresine geçtiğinde, yeni vakum hücresinin klapesi açılır eski vakum hücresinin klapesi yavaşça kapanır.



### MEKİK TABLA

Mekik tabla sistemi iki hareketli tabladan oluşur. Makina içerisindeki tabla üzerinde kesim işlemi devam ederken, diğer tablaya sac yüklenebilir veya işlenmiş parçalar toplanabilir. Böylelikle aralıksız kesimler yapılabilir.



### CURUF ARABASI

Kesim işlemlerinden sonra düşen parçaların kolay bir şekilde toplandığı curuf arabaları mevcuttur. Opsiyonel olarak CNC kontrollü konveyör dahil edilebilir.

## VERİMLİLİK

### TASARIMDAN GELEN DÜŞÜK ENERJİ TÜKETİMİ

F13015 tasarımından gelen avantajlar sayesinde emsallerine göre %35'e varan enerji tasarrufu sağlamaktadır.

### LED AYDINLATMA

Makinada sürekli açık olan iç ve dış aydınlatmalar düşük tüketimli ve uzun ömürlü ledlerle yapılmaktadır. Burada da genel elektrik tüketimini düşürecek önlemler alınmıştır.

### EKONOMİK MOD SEÇENEĞİ İLE GAZ TASARRUFU

Programda ekonomik ve fast mod olmak üzere iki ayrı mod bulunmaktadır. Fast mod en kısa kesim zamanına odaklanmakta ekonomik moda ise boştaki hareketlerde gereksiz yere gaz sevkıyatı olmaması için kesim gazı kapatılmakta. Böylece en ekonomik kesime odaklanılmaktadır.

### KOLAY KULLANIM İLE ZAMANDAN TASARRUF

Makine kullanımı toplu komut kullanım seçenekleriyle kolaylaştırılmış, bu da program üzerinde geçirilen süreyi oldukça kısaltmaktadır. Programı bir çok dile uyarlamak ve bunlar arasında geçiş yapmak oldukça kolaydır.

### 6 HÜCRELİ EFEKTİF VAKUM SİSTEMİ

Kesim tablası 6 hücreli vakum bölgelerine ayrılarak kesim anında sadece kafanın üzerinde bulunduğu hücreden vakum yapılarak etkili bir vakum sağlanmaktadır. Vakum hücrelerinin klapeleri ilgili hücreye gelindiğinde hemen açılmakta, geçilen hücrenin vakumu ise bir miktar gecikmeyle kapatılmaktadır.

## KULLANIM KOLAYLIĞI

### ÇOKLU DİL DESTEĞİ VE DİLLER ARASI HIZLI GEÇİŞ

Programda birçok dil desteklenmektedir ve diller arasında geçiş yapılabilmektedir.

### KULLANIMI KOLAY ÖN YÜZ PROGRAMI

Toplu işlem komutları sayesinde ardı ardına yapılan işlemler tek komutla birleştirilebilmektedir. Bu sayede çizimleri kesime hazırlama işlemi oldukça kısaltılmıştır.

### EL ÇARKI

Makinada hassas eksen hareket ayarları için el çarkı bulunmaktadır. Özellikle daha önce kesim için kullanılmış metal levhaların artan kısımlarından küçük kesimler çıkartmak için hassas pozisyonlama yapmak gerektiğinde çok kullanışlıdır.

### OTOMATİK KESİM PARÇASI TANIMA, BULMA, VE ÇİZİMİ DÖNDÜRME

Kesim kafası üzerinde bulunan sensörler yardımıyla palet üzerine gelişi güzel konmuş olan parçanın başlangıç noktası, açısı ve kalınlığı kolay ve hızlı bir şekilde bulunur.

### ALARM DURUMUNDA KESİMİ İSTENİLEN NOKTADAN DEVAM ETTİREBİLME

Makina herhangi bir sebepten dolayı durdurulduğunda veya duraklatıldığında tekrar istenilen noktadan kesim başlatılabilir.

### İSTENİLEN CAD/CAM PROGRAMI İLE ÇALIŞABİLME

Makina, müşterinin talebine göre seçebileceği, Metalx, Lantek, Radan veya buna benzer CAD/CAM programlarından birine kolayca entegre edilebilir.

## GÜVENLİK

### KESİM KAFASINI KORUMA

Kesim kafasının kesilmiş, kesilecek parça veya paletle çarpması veya çarpmaya çok kısa bir mesafe kalması ve bu durumda tolerans süresinden uzun bir süre kalınması halinde makine derhal duraklatılmakta ve kesim kafasının çarparak hasar görmesi engellenmektedir. Makinenin durmasından sonra operatörün kontrolünün ve durma şartlarının giderilmesinin akabinde start tuşuna basarak kesim kalınan yerden devam ettirilebilir.

### KORUYUCU CAMLAR

Fiber lazer ışığının göze vereceği zararları önlemek amacıyla fiber lazer dalga boyuna uygun makine ön kapıları üzerinde izleme camları bulunmaktadır.

### ACİL STOPLAR

3'ü makine üzerinde, 1'i lazer ünitesi üzerinde, 1'i el çarkı üzerinde olmak üzere toplam 5 adet acil stop butonu bulunmaktadır. Bunlardan herhangi birine basılması durumunda mevcut hareketler ve lazer ışığı bir anda durur. Resetleme işleminin ardından işlemler kaldığı yerden devam edebilir.

### IŞIKLI EMNİYET BARIYERLERİ

Işıklı emniyet bariyerleri palet değiştirme işlemi sırasında ışık bariyerlerinin aşılması durumunda çalışır ve derhal palet değiştirme işlemi durdurup birisinin zarar görmesine engel olur. Palet değiştirme işlemi resetleme yapıldıktan sonra makine içine veya dışına istenilen yönde devam edebilir.

### GÜVENLİK UYARILARI

Makinenin özellikle operatöre bakan kısmı ve gerekli görülen yerlerde uyulması gereken güvenlik uyarıları bulunmaktadır.

## BAKIM VE SERVİS

### İNTERNET ÜZERİNDEN UZAKTAN BAĞLANMAK

Acil ve gerekli durumlarda makine internete bağlanmış ise makinenin her türlü verisi, arıza sebebi uzaktan görülebilir ve birçok problem makina başına gidilmeden çözülebilir. Dener servis elemanları uzaktan bağlantı ile hata sebebinin bulabilir, alarm geçmişi görülebilir ve parametre değişikliği yapılabilir. Sistem üzerinde her türlü program güncellemesi de internet üzerinden yapılabilmektedir.

### EĞİTİMLİ SERVİS PERSONELİ

Makinenin montaj ve imalatında çalışmış kişilerden seçilmiş servis personeli sorunları zaman kaybı olmadan çözebilmektedir.

### TASARIM SAYESİNDE MAKİNE İÇERİSİNE KOLAY ULAŞIM

Makinenin ön ve arka kapılarının açılabilmesi makine üzerinde servis işlemlerinin hızlı ve kolay bir şekilde yapılabilmesini sağlamaktadır. Bu tasarım ayrıca operatöre de temizlik ve bakım işlemlerini kolayca yerine getirme imkanı sunar.

### STOKLU YEDEK PARÇA

Devam eden seri üretim faaliyeti sebebiyle tüm parçaların yedekleri her an stokta mevcut olmaktadır.

		FL-3015-S	FL-3015-L	FL-4020-L	FL-6020-L	LINEAR
X Ekseni Hareket Mesafesi	mm	3200	3200	4250	6200	4250
Y Ekseni Hareket Mesafesi	mm	1530	1530	2040	2040	2040
Z Ekseni Hareket Mesafesi	mm	130	130	130	130	130
Net Cutting Dimensions	mm	1530 X 3050	1530 X 3050	2040 X 4050	2040 X 6050	2040 X 4050
X,Y Axis Konumlandırma Sistemi		Rack System	Rack System	Rack System	Rack System	Linear System
Z Ekseni Konumlandırma Sistemi		Ball Screw	Ball Screw	Ball Screw	Ball Screw	Ball Screw
Maksimum X,Y Eksen Hızı	m/min	120	120	120	120	170
Maksimum Bileşke Hız	m/min	170	170	170	170	240
Maksimum Z Ekseni Hızı	m/min	50	50	50	50	50
X,Y Ekseni Maksimum İvmelenme	G	2	2	1,7	1,7	3
Z Ekseni Maksimum İvmelenme	G	3	3	3	3	3
Pozisyonlama Hassasiyeti	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Tekrarlama Hassasiyeti	mm	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Palet Maksimum Yükleme Kapasitesi	kg	2500	2500	4000	6000	210
Palet Değişim Süresi	s	20	32	38	45	Varies by model
Kontrol Paneli Ekran Boyutu	inch	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
Kontrol Paneli Ekran Çözünürlüğü		1920-1080	1920-1080	1920-1080	1920-1080	1920-1080
Voltaj	V	400	400	400	400	400
Makine Ölçüleri	mm	5100-7260-2520	3340-7640-2511	3844-8412-2511	3844-10410-2511	Varies by model
Palet Ölçüleri	mm	2567-3384-1006	2567-3384-1006	3068-4383-999	3068-6383-999	Varies by model
Toplam Ağırlık	kg	14000	16500	22000	26500	Varies by model

DENER HAS THE RIGHT TO MAKE MODIFICATIONS IN TECHNICAL PROPERTIES WITHOUT GIVING ANY NOTIFICATION  
\* FILTER WEIGHT AND RESONATOR WEIGHT INCLUDED IN TOTAL WEIGHT.

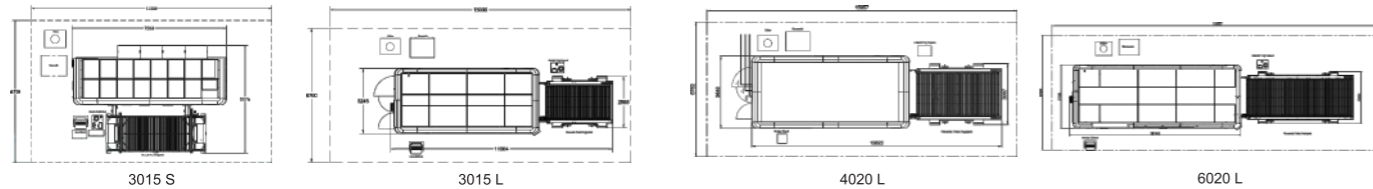
Yardımcı Kesim Gazları

Oksijen, Azot, Basınçlı Kuru Hava

Yardımcı Kesim Gazları Basınç Aralığı

bar

Oksijen:0-10, Azot:0-25, Hava: 10-25



## NOTES