

# LAZER KESİM TEKNOLOJİLERİ

# LAZER



- HAWK LASER
- THUNDERBIRD
- ÖZEL MAKİNELER
- LAZER OTOMASYON

- FIBERMAK MOMENTUM GEN-5
- FIBERMAK MOMENTUM GEN-3
- FIBERMAK SL
- FIBERMAK RAPTOR



**ERMAKSAN**  
YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

[www.ermaksan.com.tr](http://www.ermaksan.com.tr)



İşinizi büyüten teknolojiler





"Ermaksan, endüstriyel hayata yenilikçi çözümler sunan küresel bir teknoloji şirkettir."



#### Biz Kimiz ?

Ermaksan, bünyesinde barındırdığı markalarıyla yenilikçi, kaliteli ve yüksek katma değerli ürün ve çözümler üretmektedir. Yarım asrı geride bırakan yolculuğunda, sac işleme, eklemeli imalat, optoelektronik teknolojileri alanında güçlü konumunu sürdürerek, geleceğe doğru emin adımlarla ilerliyor.

Sürdürülebilir büyüme yolunda yatırımlarına hız kesmeden devam eden Ermaksan, ABD'de ERMAKUSA, Almanya'da ERMAK Deutschland GmbH ve dünya çapındaki seçkin bayileri aracılığıyla 120'yi aşkın ülkede verimli üretime katkı sağlamaktadır. Hızla değişen dünyanın müşteri beklentilerini karşılamak ve geleceğin imalat teknolojilerini bugünden sunmak amacıyla ERMAKSAN ADDITIVE markasıyla Türkiye'nin ilk metal 3D yazıcısını üreterek eklemeli imalat dünyasının hizmetine sundu. Türkiye'nin ilk özel sektör yarı iletken Optoelektronik Ar-Ge merkezine sahip EON PHOTONICS markasıyla lazer teknolojileri, FBG sensör, CNC kontrolör, Endüstri 4.0 uygulamaları gibi yüksek teknoloji ürünlerin üretim ve geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

Ermaksan, 21. yüzyılın yenilikçi bakış açısıyla teknoloji ve AR-GE alanında dünyanın en önde gelen üreticileri arasında yer alma hedefiyle çalışmalarını sürdürmektedir. Yeni trendleri ve müşteri beklentilerini sürekli izleyerek, ileri teknolojiye sahip, katma değeri yüksek, çevre dostu ve enerji tasarruflu makineler tasarlayıp üreten Ermaksan, kaynakları etkin ve verimli kullanarak, daha sürdürülebilir bir geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir.

#### Fiber Lazer Teknolojileri

Lazer kesim teknolojisinde üretim verimliliğini arttıran Ermaksan, piyasaya sunduğu farklı makine modelleri ile sektörün ihtiyaçlarına en ideal çözümleri sunmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına özel çözümler sunmanın yanı sıra otomasyona uygun makineler geliştirerek akıllı üretim süreçlerine katkıda bulunmaktadır. Üretim süreçlerine yüksek seviyede esneklik sağlayacak Endüstri 4.0 çözümlerimizle artık fabrikalar daha akıllı, üretimler daha dijital ve takip edilebilir durumdadır.

Otomotiv ve havacılık başta olmak üzere üretim sektörünün birçok aşamasında kullanılan Ermaksan lazer teknolojisi, yüksek hassasiyet ve kesim hızı, minimum pürüzlülük, uzun ömürlü çalışma performansı gibi özelliklerde müşteri beklentilerini karşılayarak üretimin verimliliğine ve sürekliliğine katkı sağlamaktadır.

Yeni trendleri ve müşteri beklentilerini sürekli izleyerek, ileri teknolojiye sahip, katma değeri yüksek, çevreci ve enerji tasarrufu yüksek makineler tasarlayıp üreten Ermaksan, sürdürülebilir büyüme yolunda paydaşlarıyla beraber geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir.

1965'ten Beri





## FIBERMAK MOMENTUM GEN-5

SAYFA  
**10**



## FIBERMAK MOMENTUM GEN-3

SAYFA  
**16**



## FIBERMAK SIDE LOADING

SAYFA  
**22**



## FIBERMAK RAPTOR

SAYFA  
**28**



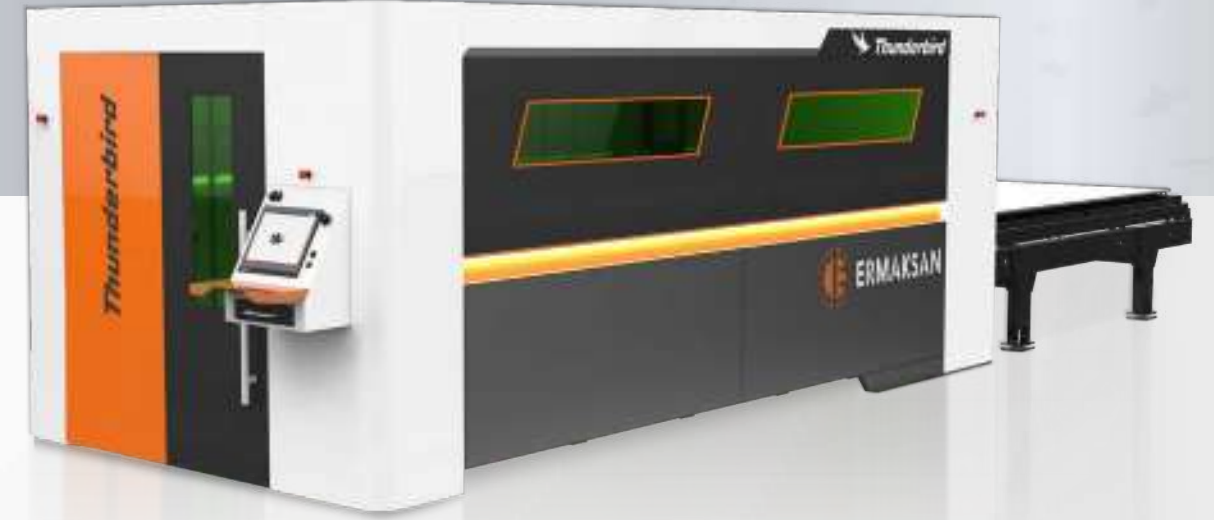
## HAWK LAZER

SAYFA  
**46**



## THUNDERBIRD

SAYFA  
**52**



## ÖZEL MAKİNELER

SAYFA  
**66**



## LAZER OTOMASYON

SAYFA  
**70**





# FIBERMAK

## MOMENTUM GEN-5

Yeni Nesil Lazer  
Teknolojisi



2 kW - 15 kW  
güç seçeneği

21.5" çoklu  
dokunmatik  
panel

2.5G / 4G  
ivmelenme  
seçeneği

Yükseklik  
ayarlı CNC kol

PC tabanlı  
CNC kontrolör

X, U, Y ve Z  
servo motorlu  
eksenler

### Performansınızı Arttırın !

FIBERMAK Momentum Gen-5, mühendislik tasarımıyla endüstriyel hayata yenilikçi çözümler sunarken, duruşu ve tasarım detaylarıyla da daha güçlü bir görünüme imza atıyor. Kavisli ve yapılı gövdesi ile güçlü kıvrımlardan oluşan yeni tasarım kendine özgü renkleriyle de ilham veriyor.

Tüm ihtiyaçlarınızı karşılamak üzere tasarlanan yeni FIBERMAK Momentum Gen-5 servo motorlu ve 4G ivmelenme opsiyonları ile kullanıcılarına yüksek kesim hızında üstün performans ve yüksek verimlilik sağlıyor. Tüm yazılımları Ermaksan mühendisleri tarafından tasarlanan ve geliştirilen Endüstri 4.0 uyumlu kontrol paneli, teknoloji ve mühendisliğin mükemmel kombinasyonu ile işlerinizi birbirine bağlı ve akıllı hale getirerek üretim verimliliğinizi en üst düzeye çıkaracak. Ayrıca sunduğu en son özelliklerin avantajından yararlanırken, yatırım geri dönüş süreniz de kısalmıştır.



#### KAMERALI LAZER IŞIN MERKEZLEME

Bu teknoloji lazer ışınının nozul içinde manuel olarak merkezleme ihtiyacını ortadan kaldırır. Bir kaç saniyede kamera yardımıyla ışın merkezlenerek daha yüksek kesim kalitesi elde edilir.

#### PIERCETEC CUT CONDITIONS

PierceTec entegre sensörü ile lazer gücünü, delik delme zamanını gerçek zamanlı olarak kontrol eder. PierceTec çevrim süresinden ve işletme maliyetlerinden tasarruf sağlar.

#### MAKİNE GÜNCELLEME

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan Ermaksan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.



#### ÇARPIŞMA ÖNLEYİCİ SİSTEM

Kesim sırasında; lazer kesim kafasının yerinden oynamış parçalar ile çarpışması engellenerek kesim kafasının zarar görmesi önlenir. Böylece maksimum güvenlik sağlanarak duruş süreleri ve donanım maliyetleri azaltılır.

#### OTOMATİK PROFİL HİZALAMA

Fibermak boru ve profil kesim opsiyonlu makinelere profil kesme tablası ile hassas profil kesim için otomatik profil hizalama sistemi geliştirilmiştir. Böylece profil kesimlerinde olabilecek ölçü kaymalarının önüne geçilir.

#### AKILLI FABRİKA ÇÖZÜMLERİ

Endüstri 4.0 çözümleri ile işletmelerde verimliliği arttırarak inovasyon sağlayan, süreçleri iyileştiren, hataları minimize eden, hızlı ve esnek yapıya sahip Akıllı Fabrika oluşturma imkanı sağlamaktadır.

TEKNİK ÖZELLİKLER / MAKİNE		SM 2,5X1,25	SM 3X1,5	SM 4X2	SM 6X2	SM 8X2	SM 9X2
ÇALIŞMA ALANI	mm	2500x1250	3000x1500	4000x2000	6150x2000	8000x2000	9000x2000
MAX. YÜK KAPASİTESİ	kg	1000	1500	2500	4000	5500	6000
EKSENEL HAREKETLER	-	-	-	-	-	-	-
X, U EKSEN / SERVO MOTOR TABLA	mm	2550	3050	4050	6200	8200	9200
Y EKSEN / SERVO MOTOR KÖPRÜ	mm	1270	1550	2050	2050	2050	2050
Z EKSENİ / SERVO MOTOR KESME KAFASI	mm	150	150	150	150	150	150
İVMELENME	G	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
SERVO MOTOR MAX. EKSEN HIZLARI	m/dak	141 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 100 m/dak)					
LİNEER MOTOR MAX. EKSEN HIZLARI	m/dak	170 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 120 m/dak)					
OTOMATİK YÜKLEME BOŞALTIMA ÜNİTESİ	Palet	2 (30 sn)	2 (35 sn)	2 (45 sn)	2 (65 sn)	2 (75 sn)	2 (100 sn)
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	8190x3460x2200	10360x5295x2310	12430x5900x2310	16794x5900x2310	21135x6020x2310	22250x4300x2200
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	12500	14500	18500	24500	35000	37000
MAKİNE EKSENLERİ	-	4-Eksen (X, Y, Z, U)					
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,03					
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,015					
CNC	-	BECKHOFF					
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK					
AĞ BAĞLANTISI	-	Ethernet					
KONTROL PANELİ	-	21,5-inch ekran 1920 x 1080, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye					

SM 6X2,6	SM 8X2,6	SM 9X2,6	SM 10X2,6	SM 12X2,6	SM 14X2,6	SM 16X2,6	SM 18X3
6150x2600	8000x2600	9000x2600	10000x2600	12000x2600	14000x2600	16000x2600	18000x3000
5000	6500	7500	8500	10000	11500	13000	17000
-	-	-	-	-	-	-	-
6200	8200	9200	10200	12200	14200	16200	18200
2700	2700	2700	2800	2800	2800	2800	3200
150	150	150	150	150	150	150	150
1,5	1,2	1,2	1	1	1	1	1
113 (Bileşke hızı)(X, Y Tek eksen hızı 80m/d)				85 (Bileşke Hız)(X, Y Tek eksen hızı 60m/d)			
141 (Bileşke hızı)(X, Y tek eksen hızı 100 m/dak)				-	-	-	-
2 (65 sn)	2 (90 sn)	2 (100 sn)	2 (130 sn)	2 (150 sn)	2 (180 sn)	2 (200 sn)	2 (220 sn)
16794x6700x2310	21078x6700x2310	22250x6700x2310	25000x5100x2200	26500x5000x2300	30500x5500x2200	35000x5100x2200	41675x7100x2310
30500	38000	45000	55000	63500	7000	75000	93000
4-Eksen (X, Y, Z, U)							
± 0,03							
± 0,015							
BECKHOFF							
METALIX, LANTEK							
Ethernet							
21,5-inch ekran 1920 x 1080, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye							

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 2000	YLS 3000	YLS 4000	YLS 6000
REZONATÖR	Watt	2000	3000	4000	6000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 4
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	10	20	20	40
KESME KAPASİTELERİ (MAX.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	16	18	20	25
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	8	10	12	15
ALÜMİNYUM (AlMg3)	mm	6	8	10	12
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	4	5	6	8
BAKIR (Cu-ETP)	mm	4	5	6	8
ORTALAMA TÜKETİM	kW	18	20	22	28
KESME KAFASI	-	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5			
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105			
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5			
UYARMA	-	Lazer diyet			
YARDIMCI GAZLAR	-	-			
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)			
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)			
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)			

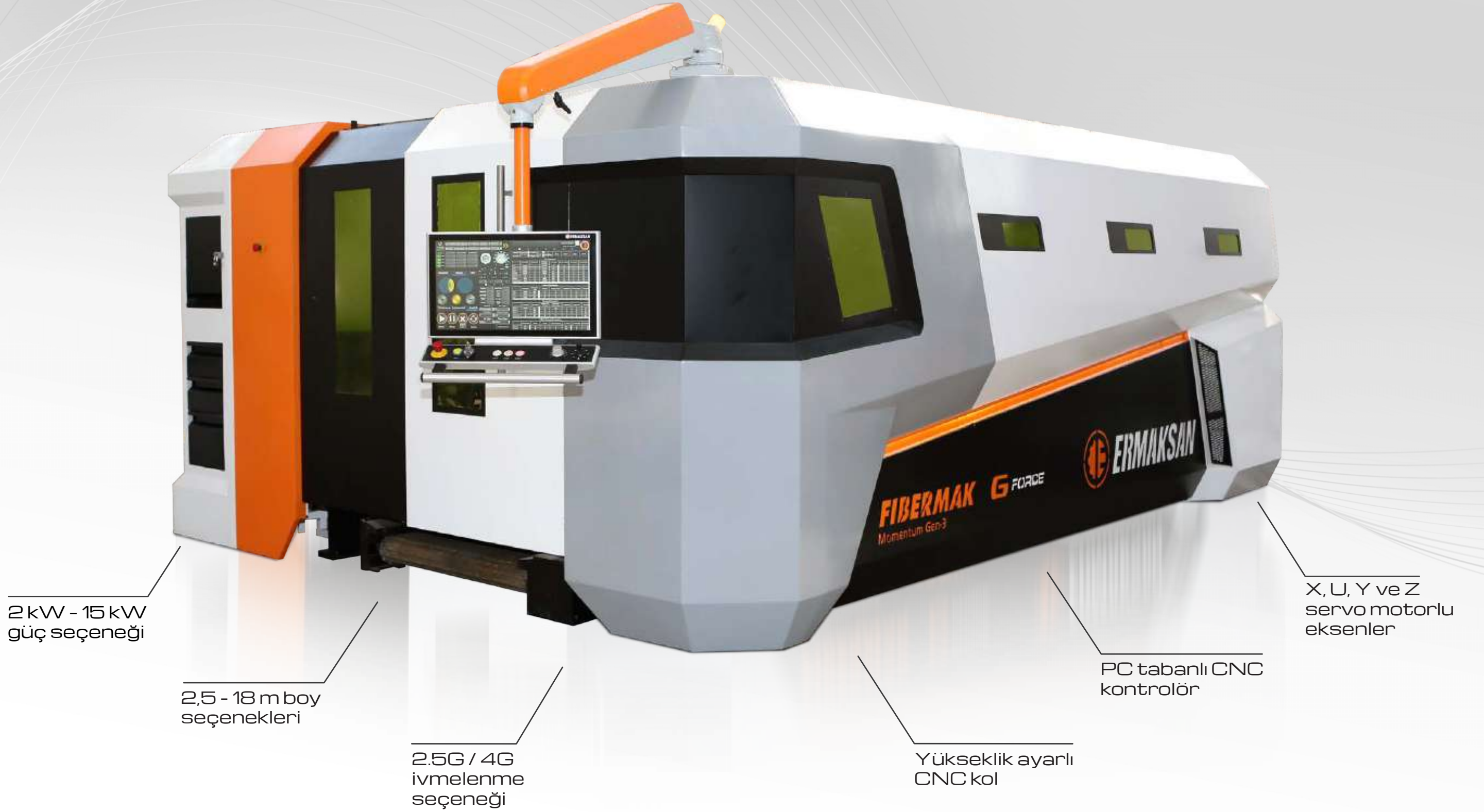
TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 8000	YLS 10000	YLS 12000	YLS 15000
REZONATÖR	Watt	8000	10000	12000	15000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2-4	2-4	2-4	3,5 mm
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1-2	1-2	1-2	± 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	40	60	70	150
KESME KAPASİTELERİ (MAX.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	25	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	15	25(lazer kesime uygun sac) 20 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart
ALÜMİNYUM (AlMg3)	mm	15	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	8	8	8	10
BAKIR (Cu-ETP)	mm	8	8	8	10
GALVANİZLİ	mm	4	4	4	6
ORTALAMA TÜKETİM	kW	34	42	50	59
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5	5	5	0 - 5
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105	10-105	10-105	%10 - %105
UYARMA	-	lazer diyet			



# FIBERMAK

## MOMENTUM GEN-3

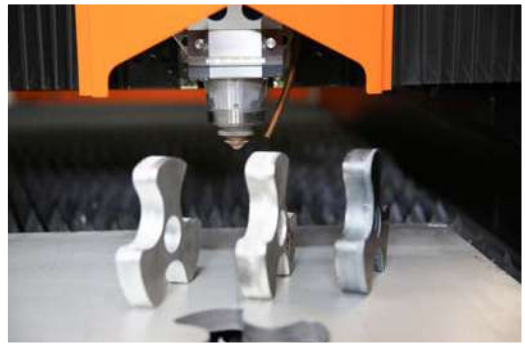
Uzun Ömürlü  
Performans



### Gücünüze Güç Katar

Güçlü ve dinamik tasarımıyla başta iF Design, Reddot, Good Design, Design Turkey olmak üzere çok sayıda uluslararası ödülü almaya hak kazanan üstün Ermaksan teknolojisi GEN-3 serisi lazerler ne istediğini bilenler için eşsiz özellikler sunuyor. Zorlu üretim şartlarına karşı güçlü gövde yapısı, uzun ömürlü performans, fonksiyonellik ve hassasiyet gibi kullanıcı beklentilerini üst seviyede karşılayacak şekilde tasarlanmış bir mühendislik harikası olarak pazara sunuldu. Yenilikçi teknolojiler yaklaşımıyla mühendislik tasarımında sunmuş olduğu, kolay programlama imkanı, sade dil, kısayol tuşları, kolay kullanım butonları, yükseklik ayarlı kol gibi özellikler operatöre mükemmel bir rahatlık sunar.

FIBERMAK Momentum GEN-3 serisi servo motorlu modellerde 2,5G ivmelenme standart olarak sunulurken, dinamik analizler ve mükemmel tasarımın izin verdiği 4G yüksek ivmelenme opsiyonuyla makine GEN-4 modeline yükselmektedir.



#### ULTRA HIZLI HABERLEŞME

Ethercat haberleşme protokolü sayesinde makinenin bütün ekipmanlarının kontrolü ultra hızlarda sağlanır. Verilen komut ile gerçekleştirilme arasındaki toplam süre, mikro saniyeler düzeyindedir.

#### MİNİMUM SÜREDE KESİM

FiberMak gibi CNC kontrollü makinelerde bir işlemin gerçekleşme süresinde G kodlarının akışı önemlidir. FiberMak'ta G kodu akışı en kısa yoldan hedeflenen sonuca ulaşacak şekilde tasarlanmıştır.

#### AKILLI FABRİKA ÇÖZÜMLERİ

Endüstri 4.0 çözümleri ile işletmelerde verimliliği arttırarak inovasyon sağlayan, süreçleri iyileştiren, hataları minimize eden, hızlı ve esnek bir yapıya sahip Akıllı Fabrika oluşturma imkanı sağlamaktadır.

#### MAKİNE GÜNCELLEME

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan Ermaksan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.

#### İŞ LİSTESİ OLUŞTURMA

İş listesi oluşturularak onlarca program tek seferde sıraya konulup otomatik bir şekilde çalıştırılabilir.

#### YEDEKLEME

Olası hatalara karşı sistem yedeklemesi sayesinde makineyi dakikalar içinde yeniden çalıştırabilmek mümkündür.



TEKNİK ÖZELLİKLER / MAKİNE		SM 2,5X1,25	SM 3X1,5	SM 4X2	SM 6X2	SM 8X2	SM 9X2
ÇALIŞMA ALANI	mm	2500x1250	3000x1500	4000x2000	6150x2000	8000x2000	9000x2000
MAX. YÜK KAPASİTESİ	kg	1000	1500	2500	4000	5500	6000
EKSENEL HAREKETLER	-	-	-	-	-	-	-
X, U EKSEN / SERVO MOTOR TABLA	mm	2550	3050	4050	6200	8200	9200
Y EKSEN / SERVO MOTOR KÖPRÜ	mm	1270	1550	2050	2050	2050	2050
Z EKSENİ / SERVO MOTOR KESME KAFASI	mm	150	150	150	150	150	150
İVMELENME	G	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
SERVO MOTOR MAX. EKSEN HIZLARI	m/dak	141 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 100 m/dak)					
LİNEER MOTOR MAX. EKSEN HIZLARI	m/dak	170 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 120 m/dak)					
OTOMATİK YÜKLEME BOŞALTIMA ÜNİTESİ	Palet	2 (30 sn)	2 (35 sn)	2 (45 sn)	2 (65 sn)	2 (75 sn)	2 (100 sn)
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	8190x3460x2200	10360x5295x2310	12430x5900x2310	16794x5900x2310	21135x6020x2310	22250x4300x2200
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	12500	14500	18500	24500	35000	37000
MAKİNE EKSELERİ	-	4-Eksen (X, Y, Z, U)					
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,03					
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,015					
CNC	-	BECKHOFF					
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK					
AĞ BAĞLANTISI	-	Ethernet					
KONTROL PANELİ	-	21,5-inch ekran 1920 x 1080, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye					

SM 6X2,6	SM 8X2,6	SM 9X2,6	SM 10X2,6	SM 12X2,6	SM 14X2,6	SM 16X2,6	SM 18X3
6150x2600	8000x2600	9000x2600	10000x2600	12000x2600	14000x2600	16000x2600	18000x3000
5000	6500	7500	8500	10000	11500	13000	17000
-	-	-	-	-	-	-	-
6200	8200	9200	10200	12200	14200	16200	18200
2700	2700	2700	2800	2800	2800	2800	3200
150	150	150	150	150	150	150	150
1,5	1,2	1,2	1	1	1	1	1
113 (Bileşke hızı)(X, Y Tek eksen hızı 80m/d)				85 (Bileşke Hız)(X, Y Tek eksen hızı 60m/d)			
141 (Bileşke hızı)(X, Y tek eksen hızı 100 m/dak)			-	-	-	-	-
2 (65 sn)	2 (90 sn)	2 (100 sn)	2 (130 sn)	2 (150 sn)	2 (180 sn)	2 (200 sn)	2 (220 sn)
16794x6700x2310	21078x6700x2310	22250x6700x2310	25000x5100x2200	26500x5000x2300	30500x5500x2200	35000x5100x2200	41675x7100x2310
30500	38000	45000	55000	63500	7000	75000	93000
4-Eksen (X, Y, Z, U)							
± 0,03							
± 0,015							
BECKHOFF							
METALIX, LANTEK							
Ethernet							
21,5-inch ekran 1920 x 1080, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye							

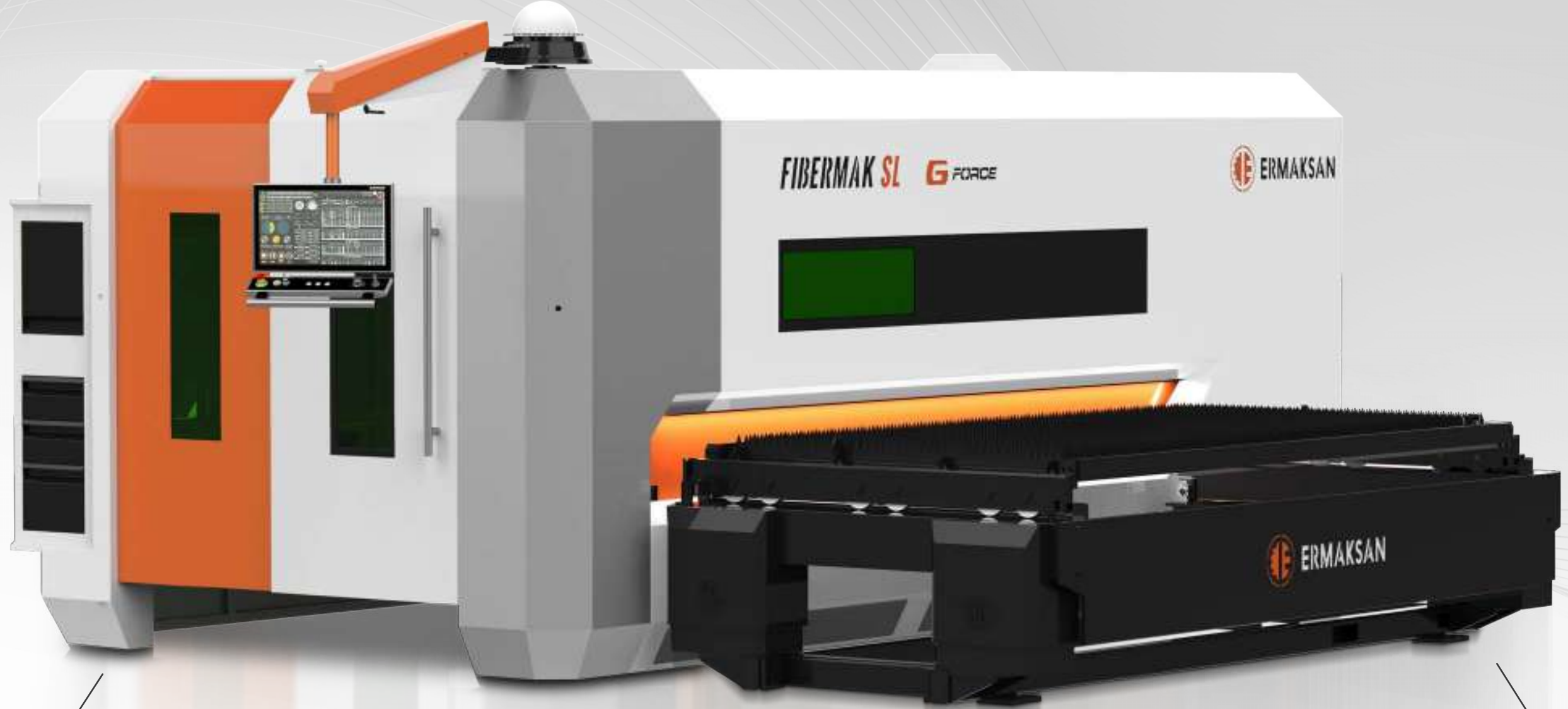
TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 2000	YLS 3000	YLS 4000	YLS 6000
REZONATÖR	Watt	2000	3000	4000	6000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 4
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	10	20	20	40
KESME KAPASİTELERİ (MAX.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	16	18	20	25
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	8	10	12	15
ALÜMİNYUM (AlMg3)	mm	6	8	10	12
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	4	5	6	8
BAKIR (Cu-ETP)	mm	4	5	6	8
ORTALAMA TÜKETİM	kW	18	20	22	28
KESME KAFASI	-	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5			
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105			
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5			
UYARMA	-	Lazer diyet			
YARDIMCI GAZLAR	-	-			
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)			
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)			
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)			

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 8000	YLS 10000	YLS 12000	YLS 15000
REZONATÖR	Watt	8000	10000	12000	15000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2-4	2-4	2-4	3,5 mm
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1-2	1-2	1-2	± 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	40	60	70	150
KESME KAPASİTELERİ (MAX.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	25	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	15	25(lazer kesime uygun sac) 20 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart
ALÜMİNYUM (AlMg3)	mm	15	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	8	8	8	10
BAKIR (Cu-ETP)	mm	8	8	8	10
GALVANİZLİ	mm	4	4	4	6
ORTALAMA TÜKETİM	kW	34	42	50	59
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5	5	5	0 - 5
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105	10-105	10-105	%10 - %105
UYARMA	-	lazer diyet			

# FIBERMAK

## SIDE LOADING

Dar Alanlara  
Meydan Okuyun



2 kW - 15 kW  
güç seçeneği

2,5G ivmelenme

21,5" dokunmatik  
kontrol paneli

600 - 8000 kg  
yük kapasitesi

2,5 - 8 m boy  
seçenekleri

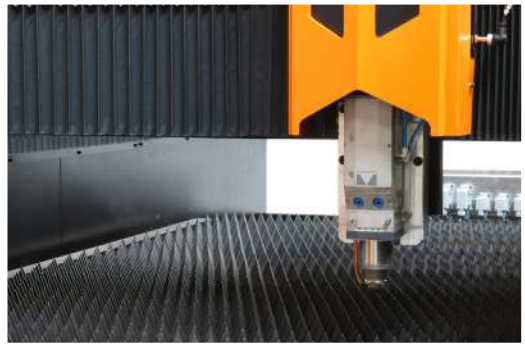
± 0,03 mm  
Pozisyonlama  
hassasiyeti



**%20 Yerleşim Avantajı Sağlayan Kompakt Tasarım**

Yandan yüklemeli tasarımıyla Fibermak SL, G-Force standartlarından ve kalitesinden ödün vermeden, kısıtlı alanlara sahip atölyeler için tasarlanmış en doğru seçimdir. Yükleme-boşaltma ünitesi dahil standart 3x1.5m makinelerde sadece 68 m2 taban alanına ihtiyaç duyar. Eğer işletmenin kısa holü varsa, müşterilerin yandan yüklemeli fiber lazer makinesini tercih etmeleri önerilmektedir. G-Force serisi servo motorlu modellerde yüksek ivmelenme sayesinde, üretim zamanı azalarak, verimlilik saatte ortalama %15 artmaktadır.

Yandan yükleme makinede geliştirilen yapı sayesinde, elektrik panosu da daha kompakt bir hale getirilmiş oldu. Böylece dışarıda bulunan ekipman sayısı da önemli ölçüde azaltılarak, hem yerleşim alanı açısından müşterilere çok büyük avantajlar sağlamakta hem de kurulum süresinden tasarruf sağlamaktadır.

**SAĞLAM VE GÜÇLÜ GÖVDE**

Dinamik ve statik rijitliği sağlanmış güçlü gövde sayesinde uzun ömürlü olmasına ve yüksek hassasiyette işleme yapmasına olanak sağlar.

**LİFT GEÇİŞ TİPİ**

Fibermak SL'nin kullanılan lift geçiş tipi ile maksimum hızlarda geçiş sağlayarak makinenizden maksimum verim elde edersiniz.

**YEDEKLEME**

Olası hatalara karşı sistem yedeklemesi sayesinde makineyi dakikalar içinde yeniden çalıştırabilmek mümkündür.

**FLY-CUT ÖZELLİĞİ**

Fibermak SL'nin fly-cut özelliği ile, hem dairesel hem de eşkenar parçalarda müthiş hızlarda ve müthiş kalitede kesimler yapabilirsiniz.

**FREKANSLI KESİM**

Kesim sırasında hızlı piercing ve keskin köşelerde kullanılan frekans modülasyonu ile kalın malzemelerde dik köşe kesimlerinde eritmeden yada köşeye radius vermeden kesebilme imkanı sağlar.

**MAKİNE GÜNCELLEME**

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan ErmaKsan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.

TEKNİK ÖZELLİKLER/ MAKİNE		SL 2,5X1,25	SL 3X1,5	SL 4X2	SL 6X2	SL 8X2	SL 8X2,6	
ÇALIŞMA ALANI	mm	2500x1250	3000x1500	4000x2000	6150x2000	8100x2000	8100x2700	
MAKS. YÜK KAPASİTESİ	kg	1000	1500	2500	2000	3000	4000	
EKSENSEL HAREKETLER	-	-	-	-	-	-	-	
X, U EKSENLERİ / SERVO MOTOR TABLA	mm	2550	3050	4050	6200	8200	8200	
Y EKSENİ / SERVO MOTOR KÖPRÜ	mm	1270	1550	2050	2050	2050	2700	
Z EKSENİ / SERVO MOTOR KESME KAFASI	mm	150	150	150	150	150	150	
İVMELENME	G	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1	
MAKS. EKSEN HIZLARI	m/dak	141 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 100 m/min)						113 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 80 m/dak)
OTOMATİK YÜKLEME BOŞALTMA ÜNİTESİ	Palet	2 (20 sn)	2 (25 sn)	2 (30 sn)	Otomatik (Tek Palet)			
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	5200x4200x2610	6900x4700x2610	6900x5322x2610	9000x5760x2610	11500x5760x2610	11500x6860x2610	
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	11000	16000	21000	28650	42200	45100	
MAKİNE EKSENLERİ	-	4-Eksen ( X, Y, Z, U )						
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm/m	± 0,03						
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,015						
CNC	-	BECKHOFF						
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK						
AĞ BAĞLANTISI	-	Ethernet						
KONTROL PANELİ	-	21,5" 1920 x 1080 ekran, alfanümerik klavye, PLC tuşları, iki dokunmatik ekran						



TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 2000	YLS 3000	YLS 4000	YLS 6000
REZONATÖR	Watt	2000	3000	4000	6000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 4
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	10	20	20	40
KESME KAPASİTELERİ (MAKS.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	16	18	20	25
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	8	10	12	15
ALÜMİNYUM(AIMg3)	mm	6	8	10	12
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	4	5	6	8
BAKIR (Cu-ETP)	mm	4	5	6	8
ORTALAMA TÜKETİM	kW	18	20	22	28
KESME KAFASI	-	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0	Precitec Procutter 2.0
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5			
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105			
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5			
UYARMA	-	lazer diyot			
YARDIMCI GAZLAR	-	-			
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)			
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)			
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)			

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 8000	YLS 10000	YLS 12000	YLS 15000
REZONATÖR	Watt	8000	10000	12000	15000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2-4	2-4	2-4	3,5 mm
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1-2	1-2	1-2	± 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	40	60	70	150
KESME KAPASİTELERİ (MAKS.)	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	25	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	15	25(lazer kesime uygun sac) 20 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart	25(lazer kesime uygun sac) 25 standart
ALÜMİNYUM(AIMg3)	mm	15	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart	30 (lazer kesime uygun sac) 25 standart
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	8	8	8	10
BAKIR (Cu-ETP)	mm	8	8	8	10
GALVANİZLİ	mm	4	4	4	6
ORTALAMA TÜKETİM	kW	34	42	50	59
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5	5	5	0 - 5
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105	10-105	10-105	%10 - %105
UYARMA	-	lazer diyot			



# FIBERMAK RAPTOR

Kompakt ve  
İşlevsel Tasarım



1,5 G ivmelenme

6 kW'a kadar  
güç seçeneği

600 kg yük  
kapasitesi

2,5 - 6 m boy  
seçenekleri

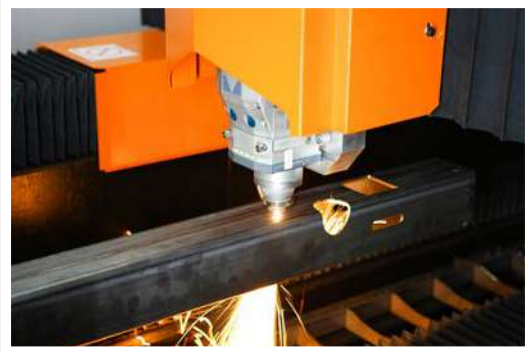
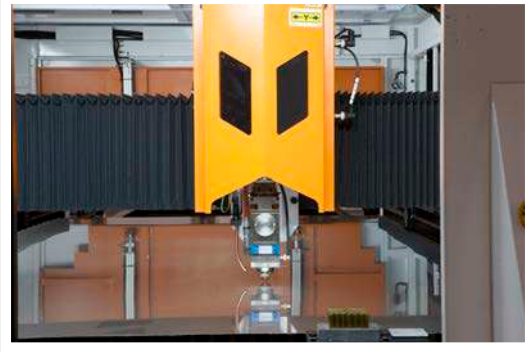
Pozisyonlama  
hassasiyeti  
 $\pm 0,055$  mm

X, U, Y ve Z servo  
motorlu eksenler

## Hem Ergonomik Hem Ekonomik

Fibermak RAPTOR Fiber Lazer Kesim makinesi, modüler ve ergonomik tasarım gözetilerek, daha az yer kaplayan kompakt dış yapısıyla, kesim kalitesinden ödün vermeden ekonomik bir çözüm sunmak amacıyla üretilmiştir.

1,5 G ivmelenme, 80 mt/dk hız, tek kesim arabası, otomatik odaklı kesici kafası ve hafifletilmiş profil gövde yapısı ile ekonomik çözüm arayan müşterilerimiz için yüksek kalite standartlarında imal edilmiş ideal bir lazer kesim makinesidir. Gövdede yer alan led ışık barı, RAPTOR serisi lazerlere estetik bir aydınlatma katarak makinenin dış görünüşüne zerafet ve modernlik kazandırıyor.



### YÜKSEK HASSASİYETTE KESİM

Ultra hızlı EtherCAT haberleşme teknolojisi ile sürücü, motor ve tüm kontrol birimleri en hassas ve en hızlı şekilde belirlenen değerleri uygular. Böylece tam zamanında ve mikronluk hassasiyette sorunsuz kesimler elde edersiniz.

### SERVO MOTOR TEKNOLOJİSİ

Üstün teknolojiye sahip tek kablolu servo motorlar kullanılmıştır. Ekstra kablo karmaşası azaltılmış ve yüksek kontrol kabiliyeti sağlanmıştır.

### KOMPAKT YAPI

Kullanıcı ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılamak üzere operatör kullanımına ve fiziki ortama en uygun şekilde kurgulanmış modüler ve ergonomik bir tasarıma sahiptir.

### KULLANICI DOSTU ARAYÜZ

Ermaksan'ın mühendisleri tarafından tasarlanan kullanıcı dostu arayüz ile işleriniz artık daha kolay. Sadece bir kaç adım ile otomatik kesim başlatabilirsiniz, NC Grafik özelliği ile kesim öncesinde ve kesim esnasında aktif olan işi izleyebilirsiniz.

### ENDÜSTRİ 4.0 UYUMLU

Fibermak Raptor Endüstri 4.0 uyumlu olarak sunulmaktadır. Dilerseniz makinenizde demo olarak sunulan bu özelliği talep ederek üretim süreçleri verimliliğini maksimum seviyeye çıkarabilirsiniz.

### MAKİNE GÜNCELLEME

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan Ermaksan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.





TEKNİK ÖZELLİKLER / MAKİNE		RAPTOR 2,5X1,25	RAPTOR 3X1,5
ÇALIŞMA ALANI	mm	2500x1250	3000x1500
MAX. YÜK KAPASİTESİ	kg	600	750
EKSENEL HAREKETLER	-	-	-
X, U EKSENLERİ / SERVO MOTORLU TABLA	mm	2550	3050
Y EKSENİ / SERVO MOTORLU KÖPRÜ	mm	1270	1550
Z EKSENİ / SERVO MOTORLU KESME KAFASI	mm	150	150
İVMELENME	G	1,5	1,5
MAX. EKSEN HIZLARI	m/dak	113 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 80 m/dak)	
OTOMATİK YÜKLEME BOŞALTMA ÜNİTESİ	Palet	Otomatik (Tek Palet)	
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	8200x2450x2200	9250x4500x2200
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	7900	9500
MAKİNE EKSENLERİ	-	4-Eksen (X, Y, Z,U)	
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,055	
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,032	
CNC	-	BECKHOFF	
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK	
AĞ BAĞLANTISI	-	Ethernet	
KONTROL PANELİ	-	21.5 inch 1920x1080 ekran, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran	

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLS 1000	YLS 2000	YLS 3000	YLS 4000	YLS 6000
REZONATÖR	Watt	1000	2000	3000	4000	6000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	1 - 2	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 4
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1 - 3	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	50	100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	8	10	20	20	40
KESME KAPASİTELERİ (MAKS.)	-	-	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	8	16	18	20	25
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	4	8	10	12	15
ALÜMİNYUM (AIMg3)	mm	3	6	8	10	12
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	2	4	5	6	8
BAKIR (Cu-ETP)	mm	2	4	5	6	8
ORTALAMA TÜKETİM	kW	14	18	20	22	28
KESME KAFASI	-	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter	Precitec ProCutter 2.0
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5				
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105				
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5				
UYARMA	-	lazer diyet				
YARDIMCI GAZLAR	-	-				
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)				
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)				
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)				

## KONTROL PANELİ

Kontrol paneli üzerindeki tüm yazılımlar ER-MAKSAN mühendisleri tarafından geliştirilmiş olup, özel eklemeler yapılabilir.

- Kontrol paneli sistemi kontrol eden ve kullanıcı komutlarını makineye aktaran birimdir.
- Kontrol paneli çeşitli ortam koşullarına dayanıklıdır. Şok, kir, nem, sıcaklık vb.
- Dokunmatik ekran olarak kullanılmakta ve harici klavyesi mevcuttur.
- Kontrol paneli üzerindeki hız ayar potansiyometrisi ile çalışma anında dahi eksen hızlarını artırıp azaltabilirsiniz.
- NC grafik gösterimi.



## KESİCİ KAFA

4 kW'nın altındaki FiberMak Raptor serisi lazerlerde Precitec LightCutter kesim kafası kullanılırken, 4 kW ve üzeri olanlarda Precitec ProCutter kullanılmaktadır.

- Manuel ayarlanabilir odak lensi
- Hassas yükseklik kontrolü
- Alt koruma camı



**EMİŞ ÜNİTESİ**

Kesim esnasında oluşan duman ve küçük partiküllerin emilerek temizlenmesidir. Kesim başladığında otomatik olarak devreye giren bu sistem kesim bölgesindeki zararlı havayı filtreleyerek ortama geri vermektedir. Böylece daha sağlıklı bir çalışma ortamı sağlanır.

**EL ÇARKI**

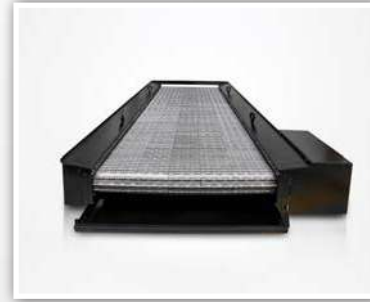
Kontrol paneli başında olmadan da kafanın pozisyonlanmasını sağlayan kolaylaştırıcı bir ekipmandır.

**KABLOSUZ EL ÇARKI**

Kesici kafanın hızlı bir şekilde pozisyonlanması için kablosuz ve manuel olarak eksen hareketlerini sağlar.

**KONVEYÖR**

Kesim sırasında makina içine düşen parçaların otomatik bir taşıma aracıyla operatöre getirilmesini sağlayan sistemdir. Bu sistem ile bir yandan iş parçalarının operatöre ulaşması sağlanırken, diğer taraftan ortaya çıkan hurda parçalarının tahliyesiyle de cürufurların iş parçalarına yapışması engellenir.

**YANDAN ÇIKMALI KONVEYÖR**

Daha büyük boyutlu lazer kesim tezgahlarında konveyörler makinenin altına yanal olarak yerleştirilerek hem zamandan kazanılır hem de enerji tasarrufu sağlanır.

**ERMAKSAN REZONATÖR**

Ermaksan tarafından üretilen fiber lazer rezonatörleri 1 - 15 kW arası güç sınıfları, yüksek ışın kalitesi ve geliştirilmiş kontrol özellikleri ile ön plana çıkıyor. Ermaksan'ın yüksek güçlü fiber lazer ailesi, kullanıcılara single mode ve multi mode seçeneklerini sunarken bunlarla birlikte mükemmel güç stabilitesi, yüksek verimlilik ve ışın kalitesini de garanti ediyor.

**IPG-YLS SERİSİ REZONATÖR**

Müşteri ihtiyaç ve isteklerine göre sunulan IPG-YLS Serisi (Kabin tipi) rezonatörler kolay ve yerinde bakım özelliği sayesinde önemli avantajlara sahiptir. 1 - 20 kW arası güç seçenekleri mevcuttur.

**IPG-YLR SERİSİ REZONATÖR**

Müşteri ihtiyaç ve isteklerine göre sunulan IPG-YLR Serisi (Kaset tipi) rezonatörler kullanıcılarına ekonomik çözümler sunar. 1-4 kW arası güç alternatifleri vardır.

**IPG SOĞUTUCU ÜNİTE**

Kesimin sürekliliği ve hassasiyeti için ilgili kısımların soğutulmasını sağlar. Lazer ünitesi, kesim kafasındaki kolimasyon kısmı ve lensin soğutulmasını sağlayan kısımdır. Su bazlı bir soğutma sistemine sahiptir. IPG - YLS serisi rezonatörlerle kullanılmaktadır.



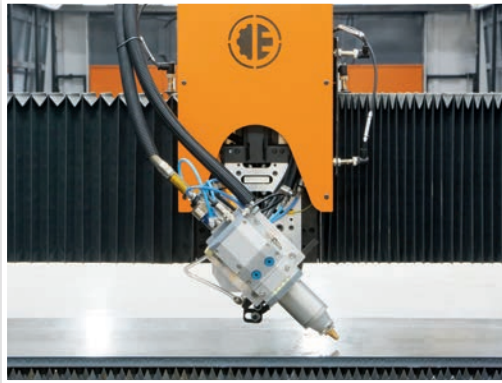




### KESİM KAFASI

- Lazer ünitesinde üretilen ışınlar fiber kablo ile kesim kafasına kadar taşınır. Kesim kafası fiber kablodan aldığı ışınları işleme yüzeyine aktarır.
- Kolimasyon biriminde düzenlenen ışınlar odaklama ünitesine aktarılır.
- Lazer ışını, odaklama ünitesindeki mercekler yardımı ile istenilen odakta ayarlanır.
- Koruma camı (Protection Glass), kesimde oluşan cürufaların mercekler zarar gelmesini engelleyen kısımdır.
- Kesici kafa üzerinde bulunan ledler vasıtasıyla anlık sistem kontrolü yapılabilmektedir.
- Yükseklik Sensörü (Sensor Insert), kesim kafası ile işleme yüzeyi arasındaki mesafeyi ayarlamak için kullanılan yükseklik kontrolü sisteminin bir elemanıdır. Buradan alınan bilgiler bir üst birime aktarılarak sayısal değerlere çevrilir.
- Nozül, yardımcı gazların yönlendirilmesini sağlar. Bununla beraber yükseklik kontrolünün yapılmasına yardımcı olur.

### AÇILI KESİM KAFASI



- Motor kontrollü iki eksenli kesici kafası sayesinde, +/- 45 derece hareket edebiliyor.
- 45 derece ve daha küçük açılı kaynak işlemlerinde de kaynak ağızı açımı için düzlemsel olarak açılı kesim yapabilmektedir.

### 3D AÇILI KESİM KAFASI



- 3D açılı kesimleri mümkün kılar.
- $\pm 45^\circ$  açığa kadar kesim yapabilir.
- kablolama ve montaj kolaylığı.
- 360° Dönüş kabiliyeti.

### PRECITEC PROCUTTER 2.0 KESİM KAFASI

ProCutter 2.0 kesim kafası ile yüksek kalite ve yüksek hız arasında seçim yapmanıza gerek yoktur, çünkü her ikisi de artık mümkün. Kesme kafası, gelişmiş soğutma konsepti ve genişletilmiş hareket yolları sayesinde yüksek lazer güçlerinde sorunsuz çalışır. Kesilecek malzemenin kalitesindeki dalgalanmalar, makine operatörünün müdahalesine gerek kalmadan çözülür.

### PRECITEC PROCUTTER ZOOM 2.0 PIERCETEC KESİM KAFASI

PierceTec'in amacı ilk delimin bittiğini anlayarak CNC'den ayarlanan piercing süresini beklemeden makinenin kesime geçmesini sağlar. Böylece zamandan tasarruf edilirken verimlilik artar.

### PRECITEC PROCUTTER ZOOM 2.0 KESİM KAFASI

Daha yüksek odak uzunluğu ve değiştirilebilir Spot Size özelliği ile ince malzemelerinizde hızlı, kalın malzemelerinizde yüksek kaliteli kesimler elde etmenizi sağlar.

### PRECITEC PROCUTTER THUNDER KESİM KAFASI

Kalıcı olarak kararlı ve hassas çalışma sunar. Son derece dinamik tahrik ve esneklik sağlar. Odak konumunu tamamen otomatik olarak kontrol eder ve farklı malzeme kalınlıklarını işlerken olağanüstü sonuçlar verir.

### PRECITEC LIGHTCUTTER OTOMATİK KESİM KAFASI

LightCutter, 4 kW'a kadar düşük ve orta güç aralığındaki tüm lazer kesim uygulamaları için ideal ve ekonomik bir çözümdür.



## KONTROLÖR

- Fibermak GEN-5 serisi lazer kesim makinelerinde kullanılan 21.5" Beckhoff kontrol paneli, Windows10© işletim sistemi ve çoklu dokunmatik ekranıyla operatörün ihtiyaç duyduğu tüm bilgi ve parametreleri tek bir ekrandan sunarak gerekli işlem veya değişiklikleri online olarak daha hızlı gerçekleştirebilir.
- Kontrol paneli üzerindeki tüm yazılımlar Ermaksan mühendisleri tarafından yazılmıştır. Esnek yapısı sayesinde kullanılan menülerin yerleri operatörün ihtiyacına ve kullanım alışkanlıklarına göre değiştirilebilir.
- Entegre kamera sistemi CNC ekranından kesim işleminin izlenmesine yardımcı olur.
- Ekranın arkasında bulunan USB portu ile panele gerekli eklentiler eklenebilirken, harici disklerin içerikleri arayüz üzerinden doğrudan kesim işlemine aktarılabilir.
- Operatörlerin cihaz ve ekipman bakımını hangi sıklıkta ve hangi aralıklarla yapması gerektiği konusunda bilgi verilerek cihaz daha verimli çalışır.
- Endüstri 4.0 entegrasyonu sayesinde makinenin çalışma verimliliği sürekli olarak izlenebilir.
- Kullanıcı arayüzü sayesinde, operatörlerin sisteme yanlışlıkla müdahale etmesi engellenir ve üst seviye kullanıcılar bu akışı kolaylıkla kontrol edebilir.
- Kesim parametrelerinde yapılacak değişiklikler unutulursa sisteme gömülü olan kesim parametreleri geri çağrılabilir.
- Farklı malzeme ve kesim tipleri için kesim parametrelerinin kesin tanımlamalarla tekrar tekrar oluşturulabilmesi mümkündür.
- Sisteme eklenecek çoklu kamera sistemi seçeneği ile birden fazla kamera ile online işlemler izlenebilir ve kayıt altına alınabilir. Operatör paneline entegre sim kart desteği seçeneği bulunan telefon numaralarına bilgilendirme mesajı gönderilebilir.
- Sistemi internete bağlayarak verilen e-posta adreslerine makine durumu ve bilgileri gönderilebilir.
- Kontrol paneline eklenen hareketli kol ile kontrol paneli istenilen açı, eğim ve yüksekliğe ayarlanabilir.

\* Farklı model makineler için BECKHOFF'un farklı versiyonları sunulabilir

## BECKHOFF KONTROLÖR



## ERCUT 7 KONTROL PANELİ



- Makinenin arka kısmında bulunan CNC kontrol panelinden daha güvenli ve hızlı bir şekilde mekik tabla kontrolü yapılır.
- Yüksek parlaklık ve çözünürlükte, renkli, 7" dokunmatik ekran.
- Açılır pencereler ile gösterilen hata ve uyarı mesajları kullanıcılara en iyi kullanım deneyimini yaşatır.
- Basit ve kolay anlaşılır ara yüzü sayesinde kullanıcıya rahat ve güvenilir bir kullanım deneyimi sunar.



**METALIX CAD/CAM**

Eksiksiz ve kapsamlı bir CAD/CAM çözümü sunan Metalix, yazılımını sac işleme teknolojilerindeki en son gelişmelere göre güncelliyor.

**METALIX CAD/CAM**

- Yüksek ve efektif program yapma hızı
- Minimum fire oranları ile yerleştirme
- Cadlink ile Solid'ten 2D & 3D import
- Kamerasız terminal lisansı standart
- Tek lisanla birden fazla makine kullanımı
- Yüksek doğruluklu Zaman / Maliyet analizi
- Boru kesme opsiyonlu makinelerde Mtube

**CAD/CAM TEKNİK ÖZELLİKLER**

• CAD/CAM yazılımının tüm işlevleri tek bir program içinde bütünleştirilmiştir, parça tasarlama, çağırma, yerleştirme (otomatik veya manuel) vb. gibi işlevler program değiştirmeden kullanılabilir.

• Üretim yönetimi süreci : CAD/CAM yazılımı otomatik süreçler yardımıyla üretim yönetimi sistemlerine (ERP) bağlanmaya hazırdır.

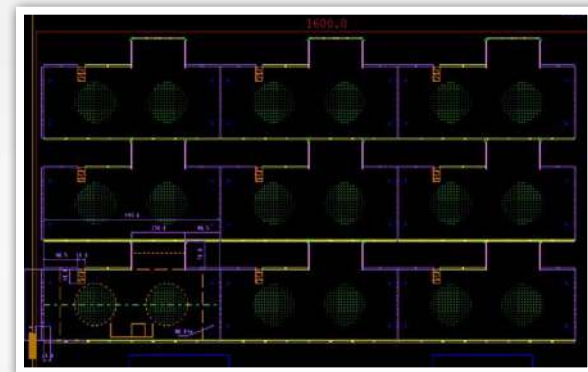
• Ekip çalışması : İster bağımsız bir verimlilik hücresi olarak isterse bir ağ sisteminin parçası olarak çalışacak şekilde kullanılabilir.

• Parça yönetimi ve açık veri tabanı sac stoğu : Tüm parça bilgileri malzeme, kalınlık, vb. alanlara göre sınıflandırıldıkları için kullanıcıların gerekli parçaları ve sacları kolayca bulabileceği bir şekilde organize edilen veri tabanlarında saklanır.

• 2D tasarım : CAD/CAM yazılımı gelişmiş geometri ve düzenleme işlevlerine sahiptir.

• Zaman ve maliyet hesaplaması : CAD/CAM yazılımı, kesim zamanını ve maliyetini hesaplar. Hesaplama patlatma sayısını, kesme uzunluğunu, markalama, malzeme maliyetini, makinenin saatlik çalışmasını, yardımcı malzeme maliyetlerini dikkate alır ve makinenin teknolojik verilerine dayanır.

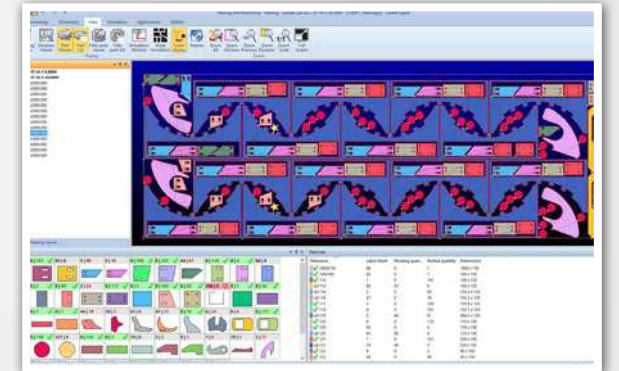
• CAD/CAM yazılımı aracılığıyla yan yüzeylerde açılı kesim (bevel) yapılabilir.

**LANTEK INSIDE CAD/CAM**

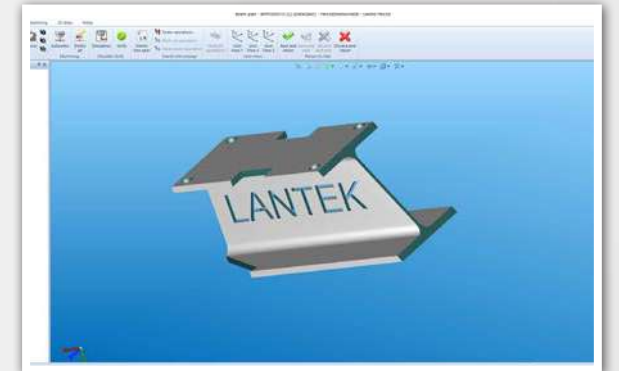
Lantek Inside ile program yapmak, akıllı telefonunuzu kullanmak kadar kolaydır. Operator kolay bir şekilde programı tasarlar ve kesme işlemine başlar.

**LANTEK EXPERT CUT CAD/CAM**

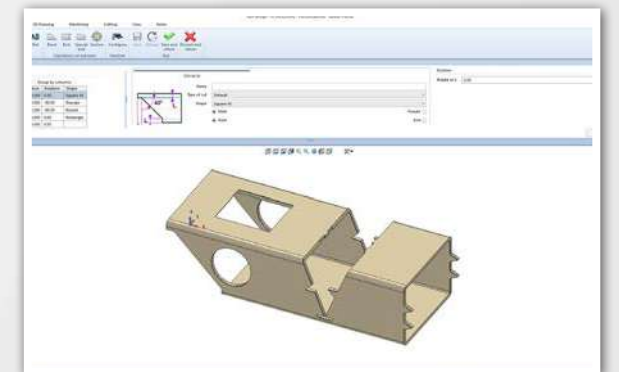
Lantek Expert Cut, kullanıcıların sadece sistem tarafından belirtilen adımları takip etmeleri için tasarlanmış bir yerleştirme yazılımıdır. Bu sistem, büyük esneklik ve optimum performans sağlayan otomatik, yarı otomatik ve manuel yerleştirmenin bir kombinasyonudur.

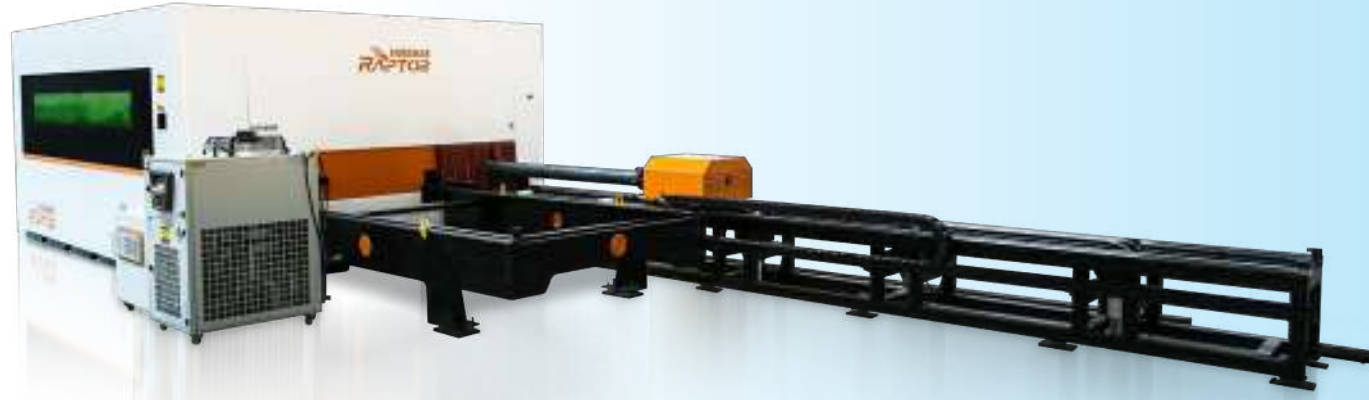
**LANTEK FLEX3D CUT CAD/CAM**

Kare veya yuvarlak borular dahil olmak üzere standart profillerin 3D CAD/CAM tasarımını ve kesimini kolaylaştırır. 3D yerleştirme yazılımının otomatik ve yarı otomatik özellikleri, malzemelerin kullanımını en üst düzeye çıkarır ve çarpışma önleme teknolojisi ile CNC kodunu optimize eder.

**LANTEK FLEX3D TUBE CUTTING**

Boru ve boru parçalarını tasarlamak, yerleştirmek ve kesmek için bir CAD/CAM yazılım sistemidir. Sistem, kullanıcının her bir borunun başlangıç parametrelerindeki değişiklikler (uzatma, kısaltma, çap değişikliği) dahil olmak üzere önceden yapılmış herhangi bir işlemin değerlerini değiştirmesine izin veren parametrik bir sistemdir. Tasarım tamamlandığında, kullanıcı borunun ve kesme kafasının izlediği yolun optimizasyonunu simüle edebilir.





### PROFİL VE BORU KESME SEÇENEĞİ

Fibermak Momentum serisi makinelerimizde düz sac kesimin yanı sıra boru ve profil kesim seçeneklerini de kullanıcılarımıza sunmaktayız.

Makineniz düz sac kesimi yaparken operatörünüz keşilecek boru veya profili mekik tablalarından bağımsız olarak yükleme-boşaltma arabasına bağlayarak zamandan tasarruf sağlar.

Boru, kare, dikdörtgen, "U" ve "L" şeklindeki profil malzemelerinin kesiminde bir adet sabit ayna ve bir adet sürücü aynası kullanılmaktadır. Malzeme yükleme bölümünde ve kesilen malzeme bölümünde de destek salyangozları kullanılmaktadır.

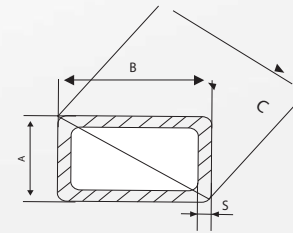
Boru - Profil kesim seçeneği sunulan makinelerimizle birlikte verilen düz sac kesim için Cad/Cam yazılımına ek olarak, boru ve profil çizimlerinin çizilmesi ve/veya yüklenmesinin mümkün olduğu 3D Cad/Cam yazılımı da sağlanmaktadır. Profil parçalarında, istenilen delik ve şekillerin açılması, iç içe geçme işlemleri ve kesim simülasyonlarının gerçekleştirilmesi.

### BORU - PROFİL ET KALINLIĞI

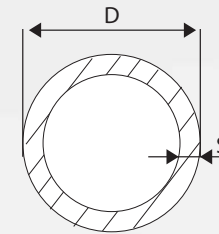
Lazer Güç Kaynağı	Siyah Sac	Palanmaz Çelik
0,5 kW	4 mm	2 mm
1 kW	8 mm	4 mm
2-3-4-6 kW	8 mm	8 mm



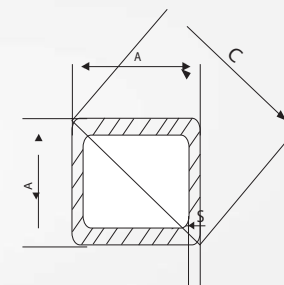
Üretim verimliliğini artırmak için boru ve profil kesme seçeneği



	MIN	MAX
A(mm)	20	100
B(mm)	30	150
C(mm)	36,06	180,28



	MIN	MAX
A(mm)	20	200



	MIN	MAX
A(mm)	20	140
C(mm)	36,06	180,28



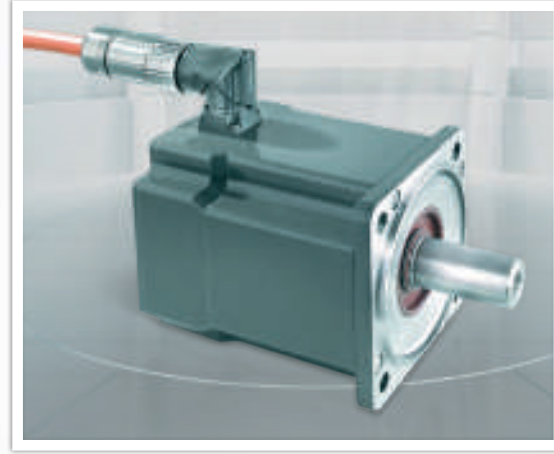
Boru ve profil kesme seçeneği, boru, kare, dikdörtgen, "U" ve "L" şeklindeki profillerin kesilmesine olanak sağlar.



**SERVO MOTOR TEKNOLOJİSİ**

Tek kablolu servo teknolojisi daha hassas pozisyonlama imkanı sunar. Mikronluk hassasiyette pozisyonlamalar yapılır. Bu da parça geometrisinin doğruluğunu sağlayan temellerden biridir.

- Performansdan ödün vermeden düşük maliyet
- Düşük enerji tüketimi
- Kolay bakım ve onarım
- Düşük bakım ihtiyacı

**LINEER MOTOR TEKNOLOJİSİ**

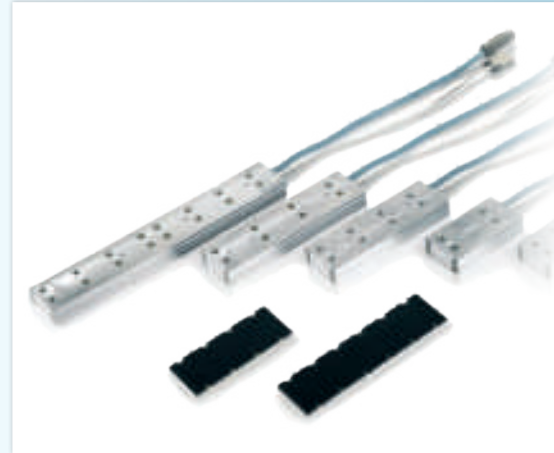
Fibermak'ın köprü hareketinde lineer motor teknolojisi kullanılır.

**LINEER MOTOR ÇALIŞMA PRENSİBİ**

Lineer motorlarda pozisyon bilgisi optik göz aracı ile lineer cetvel üzerinden okunur. Bu sayede mikronluk hassasiyette pozisyon kontrolü sağlanır.

Lineer motorların sürtünmesiz ortamda çalışmasından dolayı;

- Yüksek hız ve ivmelere rahatlıkla ulaşır.
- Bakımı pratik ve kolaydır.

**MEKİK TABLA**

İki hareketli tabladan oluşur. Makine içerisindeki tabla üzerinde işleme devam ederken, diğer tablaya sac yüklenir ya da işlenmiş parçalar toplanabilir. Böylelikle aralıksız kesimler yapılabilir. Mekik tablaya ilaveten tam otomatik yükleme - boşaltma sistemleri de eklenebilir.

# " Hassasiyetinizi biliyoruz "

Yarım asrı aşkın tecrübemizle yüksek teknoloji kullanılarak ürettiğimiz makineler, yıllardır tüm dünyada hassas ve verimli üretime katkı sağlamaktadır. Dijital dönüşümün dinamikleri ile birlikte müşterilerimize özel çözümler sunuyor, üretimi daha esnek ve verimli hale getiriyor, en uygun maliyetli çözümleri sunuyoruz. Böylece dördüncü sanayi devriminde akıllı üretim süreçlerine katkı sağlamanın gururunu yaşıyoruz.





# HAWK LAZER

Ekonomik ve  
Esnek



1kW - 4kW  
güç seçeneği

300 kg yük  
kapasitesi

Pozisyonlama  
hassasiyeti  
+0,1mm

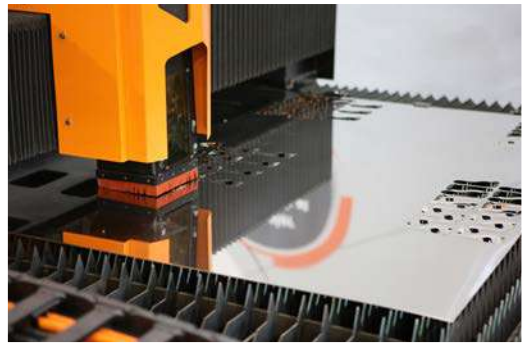
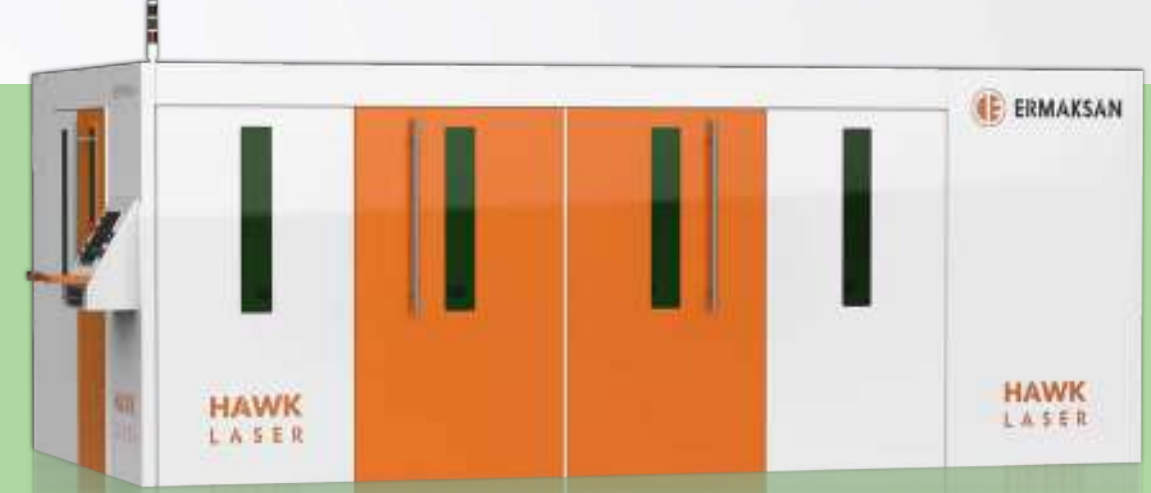
2 boyutlu  
CAD/CAM  
yazılımı

15 inch dokunmatik  
kontrol paneli

X, U, Y ve Z servo  
motorlu eksenler

## Fiyat ve Performansın Mükemmel Kombinasyonu

Kolay kurulabilir ve kompakt yapısı sayesinde kurulum, montaj, devreye alma ve taşıma sürelerini kısaltarak hızlı ve verimli bir üretim başlangıcı sunar. 1000 W ile 4000 W arası rezonatörler ile kesim kalitesinden ödün vermeden kusursuz ve yüksek hassasiyette işleme kabiliyetine sahiptir. Üstelik son derece kolay kullanıma sahip ara yüzü sayesinde hızlı bir şekilde öğrenebilirsiniz. Yüksek performans ve ekonomik çözümler sunan HAWK Laser serisi lazer kesim makinelerini ihtiyacınıza göre özelleştirilebilirsiniz. Örneğin; ister açık ister kapalı kabin olarak tercih edebilirsiniz, yada otomatik rulo sac beslemeli olarak tasarlanabilir, isterseniz de Endüstri 4.0 opsiyonu ile üretim de dijitalleşmeye adım atarak verimliliğinizi arttırabilirsiniz.

**UZUN KULLANIM ÖMRÜ**

Yüksek kaliteli bileşenler kullanılarak üretilen Hawk Laser'ler güçlü gövdesi ve rijit yapısıyla uzun yıllar boyunca ağır şartlar altında çalışmak için uygundur.

**ERGONOMİK TASARIM**

Hawk Laser'ın şık tasarımının yanı sıra ergonomik yapısı sayesinde de operatöre büyük kolaylıklar sunmaktadır. Operatör kesim alanına güvenli bir şekilde ulaşabilir, yeni sac yükleyebilir ve kesilen parçaları toplayabilir.

**TASARRUF EDİN**

Daha kısa piercing süreleri, düşük gaz ve enerji tüketimi, makinenin kolay bakımı ve onarımı sayesinde hem zamandan hem kaynaklardan tasarruf etmenize olanak sağlar.

**DÜŞÜK YATIRIM MALİYETİ**

Hawk Laser, fiber lazer ailemizin en ekonomik ürünüdür. Sizlere düşük yatırım maliyeti sunmaktadır. Fiyat performans değerlendirmesinde, performansın çok daha önde olduğunu göreceksiniz.

**SERVO MOTOR**

Performanstan ödün vermeden düşük enerji tüketimi ile çalışabilmenize olanak sağlar.

**MAKİNE GÜNCELLEME**

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan Ermaksan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.





TEKNİK ÖZELLİKLER / MAKİNE		HAWK 2,5X1,25	HAWK 3X1,5
ÇALIŞMA ALANI	mm	2500x1250	3000x1500
MAKS. YÜK KAPASİTESİ	kg	500	700
<b>EKSENLER HAREKETLER</b>			
X, U EKSENLERİ / SERVO MOTORLU TABLA	mm	2250	3050
Y EKSENİ / SERVO MOTORLU KÖPRÜ	mm	1270	1530
Z EKSENİ / SERVO MOTORLU KESME KAFASI	mm	110	110
İVMELENME	G	1	1
MAKS. EKSEN HIZLARI	m/dak	106 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 75 m/dak)	
YÜKLEME BOŞALTIMA ÜNİTESİ	Palet	-	
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	8865x2400x1800	9365x3748x2200
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	5000	5500
MAKİNE EKSENLERİ	-	4-Eksen (X, Y, Z, U)	
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,1	
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,05	
CNC	-	BECKHOFF 2215	
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK	
AÇ BAĞLANTISI	-	Ethernet	
KONTROL PANELİ	-	15-inch ekran 1024 x 768, alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye	

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YGL 1000 HE	YGL 2000 HE	YGL 3000 HE	YGL 4000 HE
REZONATÖR	Watt	1000	2000	3000	4000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	< 0,4< 1< 2,2	2 - 2,5	1 - 2	1 - 2
GÜÇ STABİLİTESİ	%	± 1	1 - 2	± 0,5	± 0,5
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	20-50-100	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	16	10	20	15
<b>KESME KAPASİTELERİ (MAKS.)</b>					
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	10	16	18	20
PASLANMAZ ÇELİK ( AISI 304)	mm	5	8	10	10
ALÜMİNYUM (AIMg3)	mm	3	6	8	10
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	2	4	5	6
BAKIR (Cu-ETP)	mm	2	4	5	6
ORTALAMA TÜKETİM	kW	14	18	20	22
KESME KAFASI	-	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter	Precitec Light Cutter
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	0 - 5			
GÜÇ ARALIĞI	%	5-100			
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5			
UYARMA	-	0 - 10v			
YARDIMCI GAZLAR	-	-			
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)			
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)			
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)			

## HAWK LAZER KONTROL PANELİ (AÇIK KAPORTA)

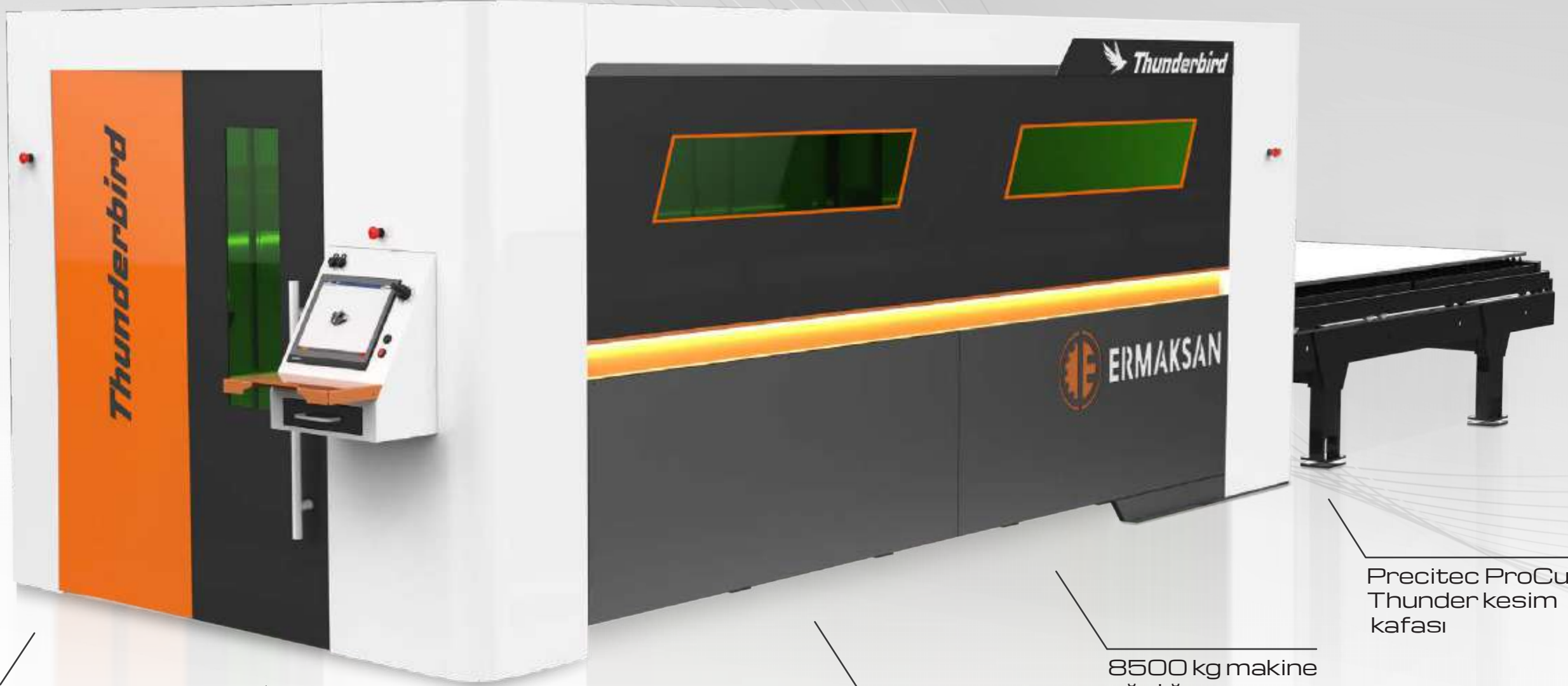


- Kontrol paneli sistemi kontrol eden ve kullanıcı komutlarını makineye aktaran birimdir.
- Dokunmatik ekran olarak kullanılmakta ve harici klavyesi mevcuttur.
- Kontrol paneli üzerindeki hız ayar potansiyometresi ile çalışma anında dahi eksen hızlarını artırıp azaltabilirsiniz.
- NC grafik gösterimi



# THUNDERBIRD

Her Açıdan  
Ekonomik



3x1.5 m tabla  
boyutu

2-3-4-6 kW  
güç seçeneği

2 boyutlu  
CAD/CAM  
yazılımı

X, U, Y ve Z  
servo motorlu  
eksenler

8500 kg makine  
ağırlığı

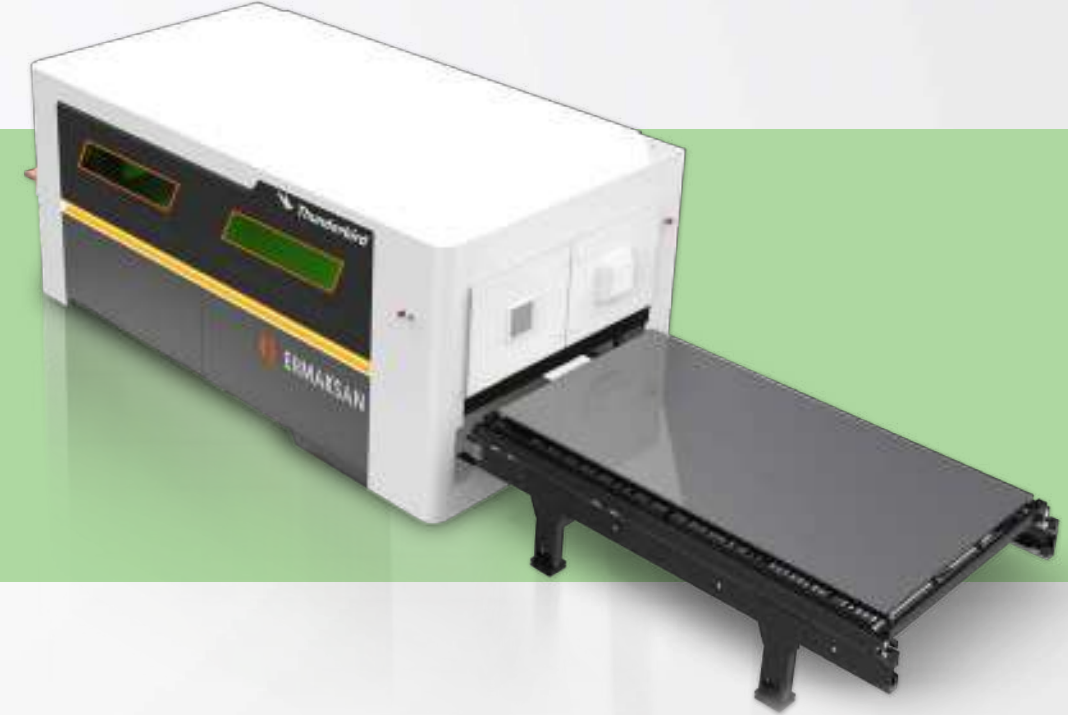
Precitec ProCutter  
Thunder kesim  
kafası



**Maliyetleri Düşürdük, Avantajları Size Yansıttık**

Yeni THUNDERBIRD fiber lazer makinesi, yüksek maliyetli ekipman gerektirmeyen kompakt yapısı ile ekonomik çözümler sunuyor. Düşük yatırım maliyetleri ve kaliteli bileşenleri onu rekabetçi bir lazer kesim tezgahı yapıyor. Yatırım maliyeti ve işletme maliyeti bu makinenin en önemli avantajları olurken, verimliliği de diğer avantajlarından biridir. 3x1,5m tabla ölçüsüne sahip THUNDERBIRD, çift paletli tasarıma sahip olup, kaldırma ve hidrolik sistem içermemektedir. Bunun yerine daha uzun bir Z eksenini kullanılmaktadır.

Orta güç aralığında verimli ve ekonomik lazer kesim için ideal çözüm olan Precitec ProCutter Thunder kesme kafası ile donatılmıştır. Bu, odak konumunu tamamen otomatik olarak kontrol eder ve farklı malzeme kalınlıklarını işlerken olağanüstü sonuçlar verir. Ayrıca kafanın bakımı son derece hızlı ve kolaydır.

**MEKİK TABLASI**

THUNDERBIRD Lazer, çift paletli tasarıma sahip olup hidrolik sistem içermemektedir. Bunun yerine daha uzun bir Z eksenini kullanılmaktadır.

**DÜŞÜK YATIRIM MALİYETİ**

Yüksek maliyetli ekipman gerektirmeyen kompakt yapısı ile ekonomik çözümler sunuyor. Yatırım maliyeti ve işletme maliyeti bu makinenin en önemli avantajları olurken, verimliliği de diğer avantajlarından biridir.

**KOMPAKT YAPI**

Elektrik kabini makinenin içine gömülü ve rezonatör de makine üzerine konumlandırılmıştır. Bu kompakt yapı sayesinde müşteri daha düşük nakliye maliyetine ve daha hızlı kurulumuna sahip olacaktır.

**KULLANICI DOSTU ARAYÜZ**

Ermaksan'ın mühendisleri tarafından tasarlanan kullanıcı dostu arayüz ile işleriniz artık daha kolay. Sadece bir kaç adım ile otomatik kesim başlatılabilir, NC Grafik özelliği ile kesim öncesinde ve kesim esnasında aktif olan işi izleyebilirsiniz.

**TASARRUF EDİN**

Düşük enerji tüketimi, makinenin kolay bakımı ve onarımı sayesinde hem zamandan hem kaynaklardan tasarruf etmenize olanak sağlar.

**MAKİNE GÜNCELLEME**

Sürekli geliştirme felsefesi ile çalışan Ermaksan mühendisleri makinenizden en fazla verimi alabilmeniz için en güncel versiyonu hizmetinize sunar.

TEKNİK ÖZELLİKLER / MAKİNE		THUNDERBIRD 3X1,5
ÇALIŞMA ALANI	mm	3000x1500
MAKS. YÜK KAPASİTESİ	kg	1500
EKSENEL HAREKETLER	-	-
X, U EKSENLERİ / SERVO MOTORLU TABLA	mm	3050
Y EKSENİ / SERVO MOTORLU KÖPRÜ	mm	1550
Z EKSENİ / SERVO MOTORLU KESME KAFASI	mm	300
İVMELENME	G	1
MAKS. EKSEN HIZLARI	m/dak	106 (bileşke hızı) (X, Y tek eksen hızı 75 m/dak)
OTOMATİK YÜKLEME BOŞALTIMA ÜNİTESİ	Palet	2 (35 sn)
MAKİNE BOYUTLARI (L x W x H)	mm	9250X4500X2200
MAKİNE AĞIRLIĞI	kg	8500
MAKİNE EKSENLERİ	-	4-Eksen (X, Y, Z, U)
POZİSYONLAMA HASSASİYETİ	mm/m	± 0,055
TEKRARLAMA HASSASİYETİ	mm	± 0,032
CNC	-	BECKHOFF
CAD/CAM YAZILIMI	-	METALIX, LANTEK
AÇ BAĞLANTISI	-	Ethernet
KONTROL PANELİ	-	15-inch ekran 1024 x 768,alfanümerik klavye, PLC tuşlar, dokunmatik ekran klavye

TEKNİK ÖZELLİKLER / REZONATÖR		YLR 2000	YLR 3000	YLR 4000
REZONATÖR	Watt	2000	3000	4000
LAZER IŞIN KALİTESİ	rad	2 - 2,5	1 - 2	1 - 2
GÜÇ STABİLİTESİ	%	1 - 2	± 0,5	± 0,5
FİBER KABLO ÇIKIŞ ÖLÇÜSÜ	µm	100	100	100
SOĞUTMA SUYU AKIŞ DEBİSİ	L/dak	10	20	15
KESME KAPASİTELERİ (MAKS.)	-	-	-	-
SİYAH ÇELİK ( S235JR,S355MC )	mm	16	18	20
PASLANMAZ ÇELİK (AISI 304)	mm	8	10	10
ALÜMİNYUM (AlMg3)	mm	6	8	10
PİRİNÇ (CuZn37)	mm	4	5	6
BAKIR (Cu-ETP)	mm	4	5	6
ORTALAMA TÜKETİM	kW	18	20	22
KESME KAFASI	-	Procutter Thunder	Procutter Thunder	Procutter Thunder
PULSE FREKANS ARALIĞI	kHz	5		
GÜÇ ARALIĞI	%	10-105		
LAZER DALGA BOYU	nm	1070 ± 5		
UYARMA	-	Lazer diyet		
YARDIMCI GAZLAR	-	-		
ÇELİK	-	Oksijen (0,5-6 Bar)		
PASLANMAZ ÇELİK	-	Azot ( 0,5-25 Bar)		
ALÜMİNYUM	-	Kuru Hava veya Azot ( 0,5-25 Bar)		

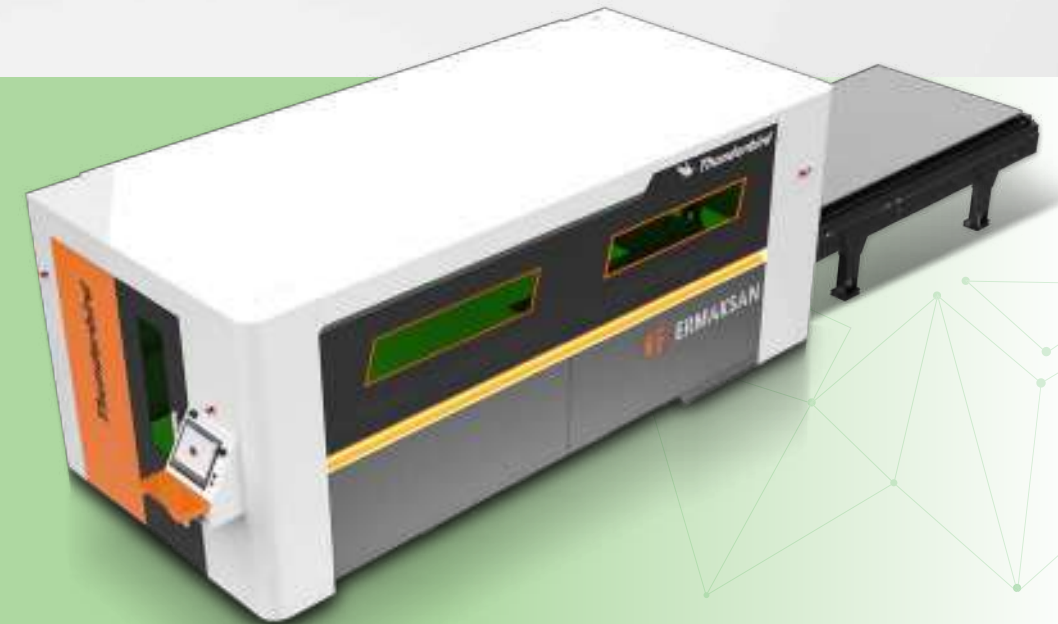
Ekonomik

Kusursuz Kesim

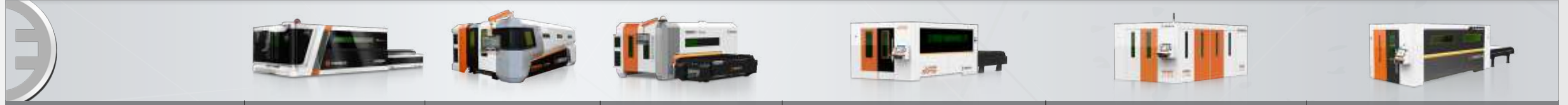
Kompakt

Güvenilir

Kullanıcı Dostu







	GEN-5	GEN-3	SL	RAPTOR	HAWK	THUNDERBIRD
Lineer Motor	○	○	—	—	—	—
CAD/CAM (Metalix)	●	●	●	●	●	●
CAD/CAM (Lantek, Almacam)	○	○	○	○	○	○
LCD Ekran+Kamera	●	●	●	—	—	—
Konveyör	●	●	●	○	—	—
Chiller	●	●	●	●	●	●
Güvenlik Işık Bariyeri(Sick)	○	○	○	○	○	○
Boru Kesme	○	○	—	○	—	—
Kule Otomasyonu	○	○	—	○	—	—
El Çarkı	○	○	—	—	—	—
Merkez Işın Ayarı	○	○	○	—	—	—
Otomatik Nozül Değişirme	○	○	○	—	—	—
Yandan Açılır Kapak	—	○	—	—	—	—
Bilyalı Destek Sistemi	○	○	—	—	—	—
Kürsülü Kontrol Paneli	○	○	○	○	○	○
Aynalanmış Makine	○	○	○	○	○	○
Kaportalı Yükleme Boşaltma	○	○	—	—	—	—
4G (5m 3x1,5m için)	○	○	—	—	—	—
Profil Kesme Arabası	○	○	—	—	—	—
İkili Mekik Tabla	●	●	●	○	—	●
Merkezi Yağlama Sistemi	●	●	●	●	●	●
Filtre Sistemi	●	●	●	●	○	○
Açılı Kesim	○	○	○	—	—	—
3D Açılı Kafa	○	○	○	—	—	—
Izgara Temizleme Cihazı	○	○	○	○	○	○
Yandan Çıkmalı Konveyör	○	○	○	—	—	—
Çarpışma Önleyici Sistem	○	○	○	○	○	○

● Standart ○ Opsiyonel — Kullanılmıyor



## "Dijital dönüşüm yolculuğunuzda yanınızdayız"

### TÜMÜ ENTEGRE

Makine verilerinizi MES ve ERP uygulamalarınıza entegre edin.

### TÜM VERİLER

Makinelerinizin geçmiş performans verilerini kaydedin. Makinelerinizin iş ve Operatör performanslarını izleyin.

### TÜM MAKİNELER

Üretim hattınızın izlenmesini sağlayın. Mevcut makinelerinizi Endüstri 4.0 platformumuza geçirin.

### HER YERDE

Esnek ve kolay kullanılan WEB arayüzü üzerinden makinelerinizin performansını her yerden izleyin ve takip edin

### HER ZAMAN

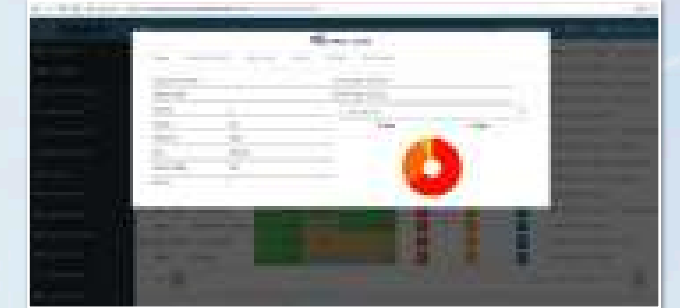
Makine performansı verilerinize istediğiniz her zaman erişin.

### MAKİNEİNİN SON BİR HAFTA VERİMLİLİK TREND GRAFİĞİ



Makinenin ne kadar çalıştığının bilgilerini derleyerek trend grafiğini çıkarır. Son bir haftalık çalışma performansı izlenebilmektedir.

### TAMAMLANMIŞ İŞİN BİLGİLERİ



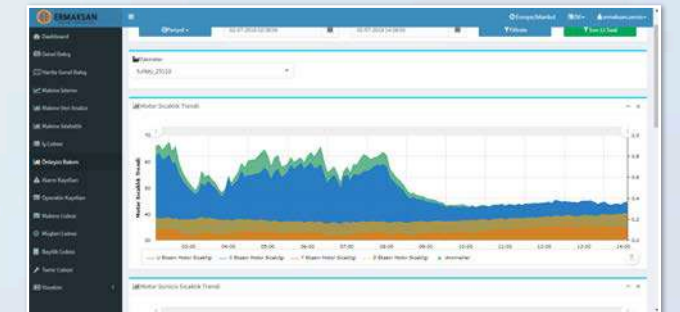
Yapılmış işin tüm detaylarını, operatörün hangi işi hangi yolla ne kadar zamanda tamamladığı gibi bilgileri gösterir.

### MAKİNEİNİN OEE DEĞERLERİ



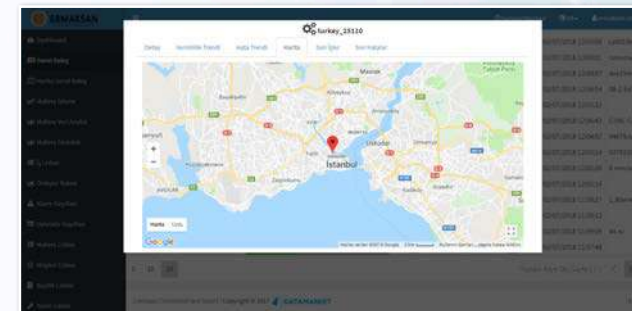
Bekleme, üretim ve hazırlık süreçlerindeki tüm bilgileri toplar, genel bir verimlilik tablosu ortaya çıkarır.

### MAKİNE EKİPMAN VERİLERİ



Makinelerin çalışan elemanlarının anlık olarak verilerini trend grafiği şeklinde gösterir.

### MAKİNE İZLEME EKRANI



Farklı bölgelerde bulunan makinelerinizin takibini tek bir ekrandan yapabilirsiniz.

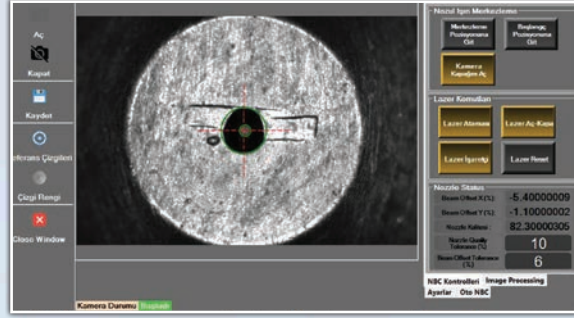
### MAKİNELERİN GENEL DURUMU



Sahadaki çalışan - çalışmayan makinelerin listelerini ve çalışma özet bilgilerini verir.



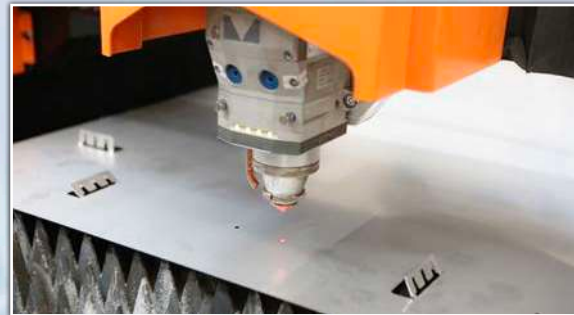
## OTOMATİK İŞİN MERKEZİ BULMA VE NOZUL KALİTE TESPİTİ



Kamera destekli lazer ışını merkezleme ayar sistemi, operatörlerin gerektiğinde lazer merkezini zahmetsizce ayarlamasını sağlar.

Görüntü işleme tekniği kullanılarak lazer kafası merkez ayar kamerası üzerine gelir. Kamera yardımıyla ışının durumu ekranda gösterilir ve merkezden kaçıklık durumu bildirilir. Böylece bildirilen komutlar sayesinde merkez ayarı yapılır. Merkez ayar esnasında nozül dairesel şekli kaybeder. Bu durum kesimi etkileyecek toleransı geçerse uyarı çıkar, nozül değişim talebinde bulunulur.

## ÇARPIŞMA ÖNLEYİCİ SİSTEM



Kesim sırasında; lazer kesim kafasının yerinden oynamış parçalar ile çarpışması engellenerek kesim kafasının zarar görmesi önlenir. Böylece maksimum güvenlik sağlanarak duruş süreleri ve donanım maliyetleri azaltılır.

## OTOMATİK NOZUL DEĞİŞTİRME



Farklı tip ve kalınlıktaki malzemeleri kesmeden önce farklı çaplarda farklı tipte nozullar kullanılmalıdır. Seçilen sac kalınlığına ve tipine göre sistem tanımlanan nozulu otomatik olarak seçip değiştirir.

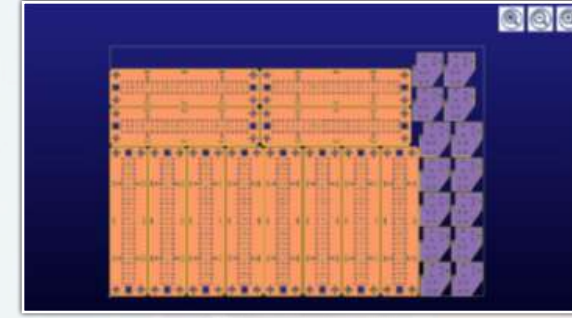
## KARIŞIM GAZ



Azot ve oksijen karışımı ile kesme işlemlerinin avantajlarını birleştiriyoruz. Karışım gazla daha yüksek hızlar ve mükemmel kalite ve ayrıca daha düşük gaz maliyeti sağlıyoruz.

"Ermaksan'ın akıllı özellikleri, kullanıcıların kolaylık, güvenlik ve konfor seviyelerini artırarak mükemmel bir kullanıcı deneyimi sağlar"

## OTOMATİK SAC / ÇOKLU SAC BULMA



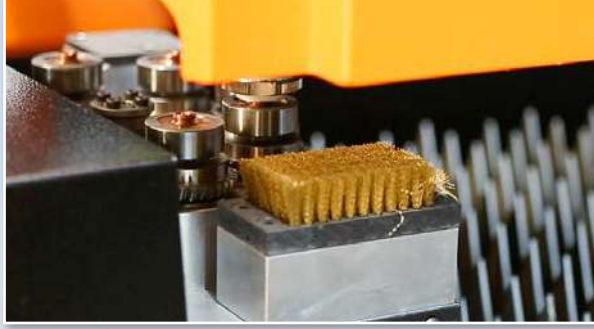
Kesilecek parçanın kamera tarafından algılanan sacı seçerek kesime gönderilmesini sağlar. (Otomatik Sac Bulma)

İş listesine eklenen işleri kamera ile tespit edilen saclara atayarak, hangi sacdan hangi parçanın kesileceğinin tanımlanmasını sağlar. (Çoklu Sac Bulma)



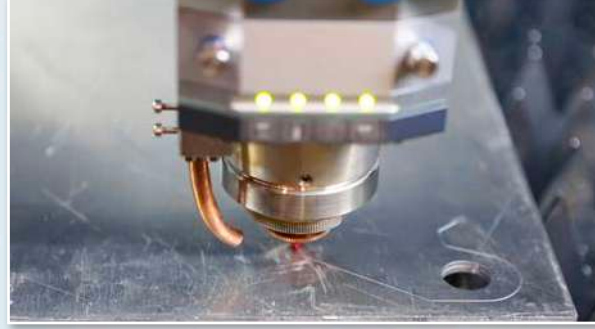
"Akıllı özellikler, üreticilerin duruş sürelerini en aza indirir, israfı azaltır, kaliteyi iyileştirir, çıktıyı artırır ve üretim süreçlerini optimize eder. Böylece üretkenliğin artmasına yardımcı olur."

#### NOZÜL TEMİZLEME / KALİBRASYON



Fibermak serisi lazerlerde standart olarak sunulan nozul temizleme sistemi ile kullanılan nozulda biriken cüruf ve kirin temizleme fırçası vasıtasıyla otomatik olarak temizlenmesi işlemidir.

#### PIERCETEC CUT CONDITION



PierceTec entegre sensörü ile lazer gücünü, delik delme zamanını gerçek zamanlı olarak kontrol eder. PierceTec çevrim süresinden ve işletme maliyetlerinden tasarruf sağlar.



#### OTOMATİK PROFİL HIZALAMA



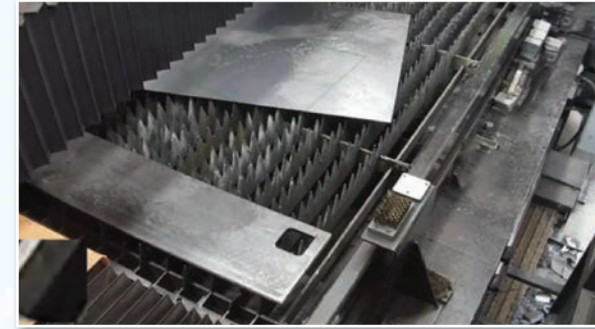
Fibermak boru ve profil kesim opsiyonlu makine-lerde profil kesme tablası ile hassas profil kesim için otomatik profil hizalama sistemi geliştirilmiştir. Böylece profil kesimlerinde olabilecek ölçü kaymalarının önüne geçilir.

#### IOT - SMS / E-POSTA GÖNDERİMİ



Sistem internete bağlanarak verilen e-posta adreslerine makine durumu ve bilgileri gönderilebilir. Operatör paneline entegre sim kart desteği seçeneği ile telefon numaralarına bilgi mesajları gönderilebilir. Makine hata verdiğinde hata kodu e-posta veya SMS ile gönderilir.

#### ISKARTA AYIRMA



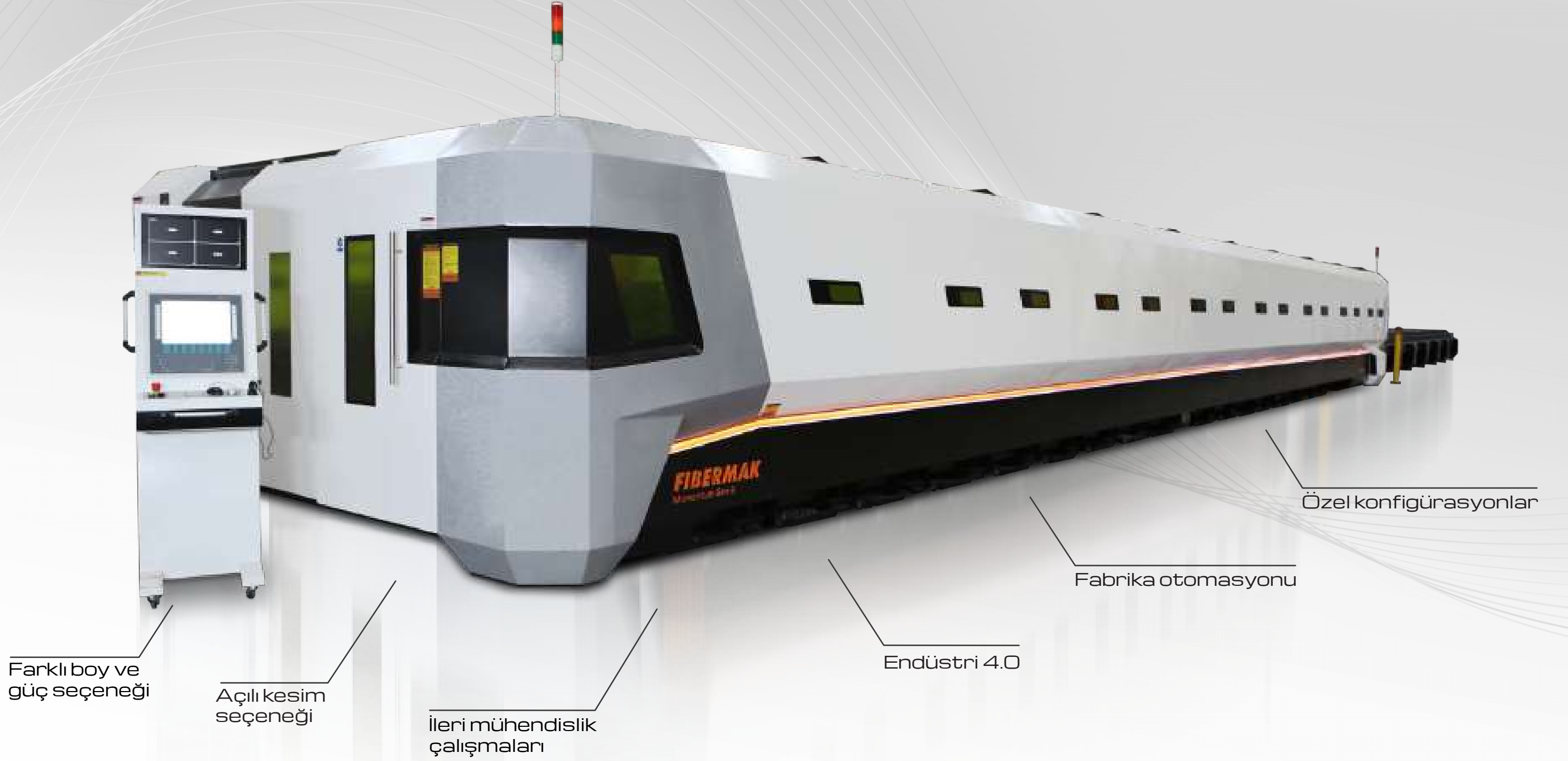
Görüntü üzerinden seçilen noktanın X veya Y koordinatında sac ayırma işlemi gerçekleştirilir. Görüntü işleme yöntemi ile seçilen noktada kesime engel bir durum varsa görüntü üzerinde algılanarak kesim öteleme yapılır.

#### OTOMATİK YERLEŞTİRME



Kameradan alınan görüntü üzerinde datası bulunan parçayı yeniden yerleştirme ve kodunun çıkarılması işlemidir.





## Farklı İhtiyaçlara Esnek Çözümler

Lazer kesim dünyasına sunmuş olduğumuz standart ürün portföyümüzün yanı sıra talebe göre farklı ebatlarda ve konfigürasyonlarda makineler için anahtar teslim çözümler de sunmaktayız. Geniş formatlı lazer kesim makineleri müşteri ihtiyaçlarına özel olarak tasarlanmaktadır. Uzun ve geniş sacları tek seferde işleyen bu devasa makineler aynı zamanda birden çok küçük iş parçalarını da işleyerek zaman ve işgücünden tasarruf sağlar. Böylece üretkenliği önemli ölçüde artırarak kullanıcılarına rekabet üstünlüğü sağlar. Müşteri isteğine göre motor kontrollü 2/ 2,5 eksen kesici kafası sayesinde, sağa sola 45 derece ve kendi ekseninde 360 derece hareket ederek yapacağı açılı kesim ile kaynak ağızı açmak mümkündür. Ayrıca FİBERMAK, 45 derece ve daha küçük açılı kaynak işlemlerinde de düzlemsel olarak açılı kesim yapabilmektedir.



### İLERİ MÜHENDİSLİK ÇALIŞMALARI

Yarım asrı aşan deneyimimiz ile ve güçlü mühendis kadromuzla ihtiyaç duyduğunuz makineyi ve teknik gereksinimleri bilimsel tekniklerle belirleyerek en uygun çözümü sunuyoruz.

### AÇILI KESİM

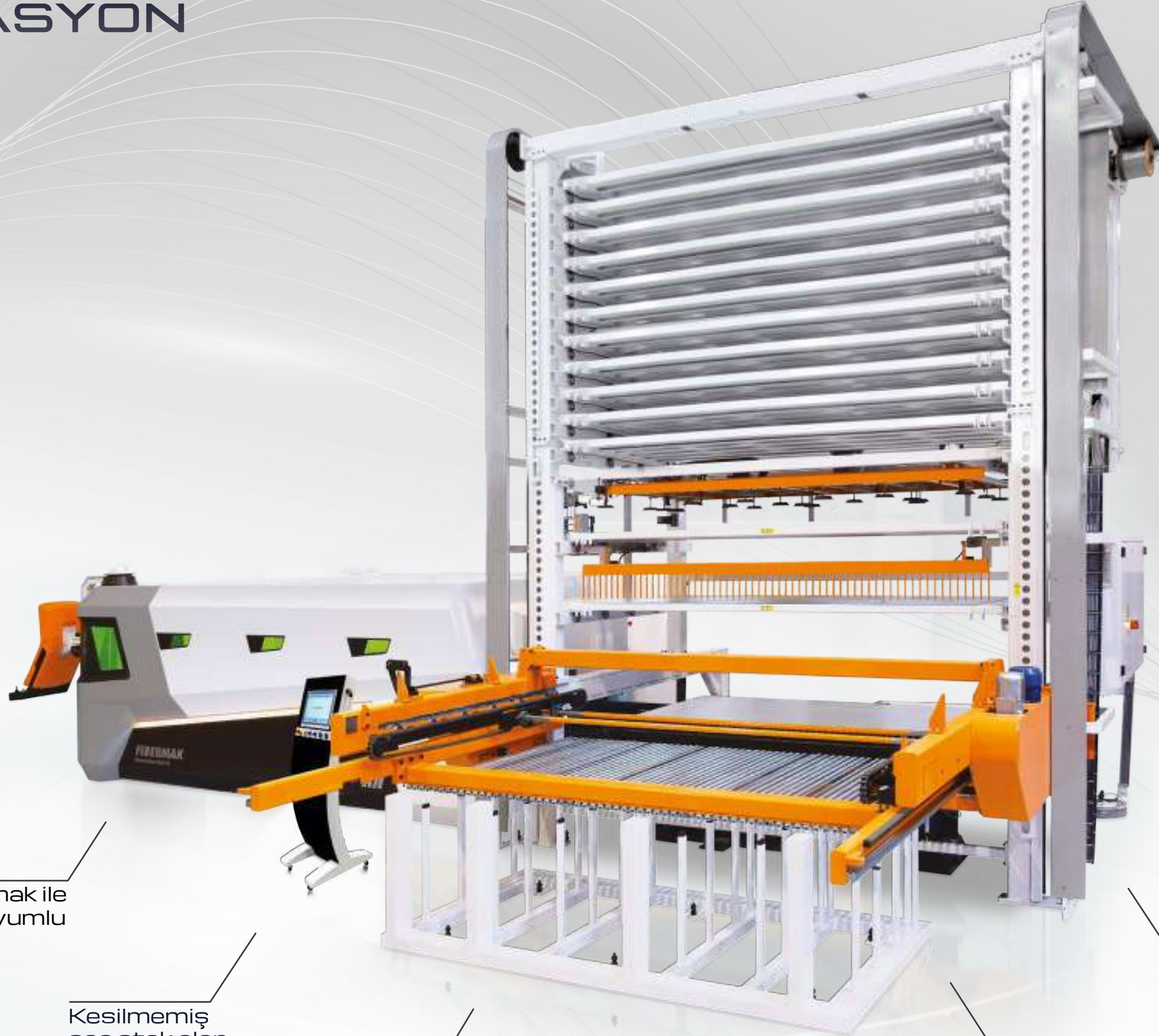
Motor kontrollü 2/ 2,5 eksenli kesici kafası sayesinde, sağa sola ve kendi etrafında hareket kabiliyetine sahiptir. Böylece açılı kaynak işlemlerinde de düzlemsel olarak açılı kesim yapabilmektedir.

### MAKSİMUM TASARRUF

Büyük boyutlu makinelerde emiş kapakları ve yanıl konveyörler, kesici kafanın pozisyonuna göre çalışarak, vakum emilimi ve cürufkların toplanması etkili bir şekilde yapılır. Böylece önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanır.







Fibermak ile  
tam uyumlu  
çalışır

Kesilmemiş  
sac stok alanı

Kesilmiş sac  
stok alanı

Tam otomatik  
sac yükleme  
ve boşaltma

İş listesi ve iş  
tekrarı özellikleri

İş geçişlerinde  
sıfır zaman kaybı

## TOWERMAK Kule Tipi Yükleme Boşaltma Sistemi

TOWERMAK, lazer kesim makineleri için 1500x3000 mm ölçülerindeki sac metalleri insansız yükleme ve boşaltma yapmak için kullanılır. Sistem yüksek düzeyde güvenilirlik, esneklik ve kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Otomatik lazer sistemi ile üretim kapasitenizi malzemenin türüne, kalınlığına, boyutuna, yerleştirilmesine vb. bağlı olarak %60'dan fazla artırabilirsiniz. Akıllı lazer otomasyonunu metal işleme bölümlerinize dahil ederek, tasarrufa yatırım yapmanın yanı sıra fabrikanızın birçok işlevini de düzene koymuş olursunuz. TOWERMAK'ın avantajlarından yararlanarak işletmenizin verimliliğini ve karlılığını en üst seviyeye çıkarmanız için Ermaksan'ın profesyonel ekibi, makine, kule, konveyör ve yükleme sistemlerinin doğru kombinasyonunu belirlemenize yardımcı olur. İhtiyacınıza en uygun lazer otomasyon çözümlerini keşfedin.

**TAM OTOMATİK SİSTEM**

Sistem her malzemeye göre uygun sacı ve uygun kesim parametrelerini otomatik olarak yükleyerek tam otomatik çalışabilmektedir. Böylelikle seri üretimler yapılabilir, zaman kaybını minimum seviyeye indirebilirsiniz.

**SERİ ÜRETİM**

Operatör kaynaklı hataların minimuma indirilerek, çok daha hızlı ve seri şekilde kaliteli bir üretim süreci gerçekleştirilir.

**ESNEKLİK**

Farklı malzeme türlerini kolay ve çapaksız işlemek isteyen kullanıcılara esnek üretim odaklı olarak dizayn edilmiştir.

**FABRİKA OTOMASYONU**

Tower yükleme boşaltma sistemleri ile tam uyum içinde çalışan Fiberlak lazer kesim makinesi üretim kalitesini ve üretkenliğini artırarak işletmenize rekabet avantajı sağlar.

**KOLAY KULLANIM**

Verimli ve hızlı çalışmanın yanı sıra, operatörün işlerini kolaylaştırması için sade dil seçenekleri ve kolay programlama imkanı vardır. Bu yapıyla kolay ve güvenilir üretim yönetimi sunuyor.

**FIBERMAK'A ENTEGRE İMKANI**

Lazer kesim süreçlerini otomatikleştirmek isteyen müşterilerimiz için en uygun TOWERMAK yükleme ve boşaltma sistemini mevcut FIBERMAK lazer kesim makinelerine entegre etmek mümkündür.



TOWERMAK MULTIMASTER 3x1.5 (3 PALET)		
SAC ÖLÇÜLERİ	mm	1500x3000
		1500x2500
		1500x2000
		1500x1500
		1250x2500
		1000x2000
		1000x1500
		1000x1000
MİN. SAC KALINLIĞI	mm	0,5
MAKS. SAC KALINLIĞI	mm	20
MAKS. SAC YIĞIN YÜKSEKLİĞİ	mm	85
PALET TAŞIMA KAPASİTESİ	kg	3000
ASANSÖR EKSENİ MAKS. HIZI (DİKEY)	m/dak	9
VANTUZ EKSENİ MAKS. HIZI (DİKEY)	m/dak	6
PALET ÇEKME EKSENİ MAKS. HIZI (YATAY)	m/dak	2
ÇATAL EKSENİ MAKS. HIZI (YATAY)	m/dak	10
CNC KONTROLÖR		BECKHOFF
MAKİNE BOYUTLARI ( B x E x Y )	mm	5540x5560x3700
ENERJİ		380V, 50Hz
TOPLAM SİSTEM AĞIRLIĞI	kg	8100
TOWERMAK MULTIMASTER 4x2 (3 PALET)		
SAC ÖLÇÜLERİ	mm	2000x4000
		2000x3000
		2000x2000
		1500x2500
		1500x2000
		1500x1500
		1250x2500
		1000x2000
		1000x1500
		1000x1000
MİN. SAC KALINLIĞI	mm	0,5
MAKS. SAC KALINLIĞI	mm	20
MAKS. SAC YIĞIN YÜKSEKLİĞİ	mm	65
PALET TAŞIMA KAPASİTESİ	kg	4000
ASANSÖR EKSENİ MAKS. HIZI (DİKEY)	m/dak	9
VANTUZ EKSENİ MAKS. HIZI (DİKEY)	m/dak	6
PALET ÇEKME EKSENİ MAKS. HIZI (YATAY)	m/dak	12
ÇATAL EKSENİ MAKS. HIZI (YATAY)	m/dak	10
CNC KONTROLÖR		BECKHOFF
MAKİNE BOYUTLARI ( B x E x Y )	mm	7130x7015x4140
ENERJİ		380V, 50Hz
TOPLAM SİSTEM AĞIRLIĞI	kg	15000

## KÖPRÜ TİPİ VAKUMLU YÜKLEME SİSTEMİ

ERMAKSAN üretimi köprü tipi vakumlu yükleme sistemi hammaddenin kolayca ve otomatik olarak mekik tabla üzerine hassas ve düzgün yüklenmesini sağlayarak kullanıcılarına büyük kolaylık sağlar. Seri üretim için pratik ve aynı zamanda ekonomik bir çözümdür.



## BRIDGEMASTER VAKUMLU YÜKLEME BOŞALTIMA SİSTEMİ

BRIDGEMASTER ile malzeme yükleme ve boşaltma döngülerinizi otomatikleştirin. Köprü Tipi Vakumlu Yükleme ve Boşaltma Sistemi, malzeme akışınızı esnek hale getirir, manuel malzeme taşımayı azaltır ve üretkenliği artırır.



## ROBOMASTER VAKUMLU YÜKLEME SİSTEMİ

Fibermak ve robot uyumlu çalıştırılarak makine performansı en üst seviyelere çıkartılır. Bu sistemde otomatik olarak sac yükleme, yapılan işleri toplama ve istifleme kolayca gerçekleştirilir.



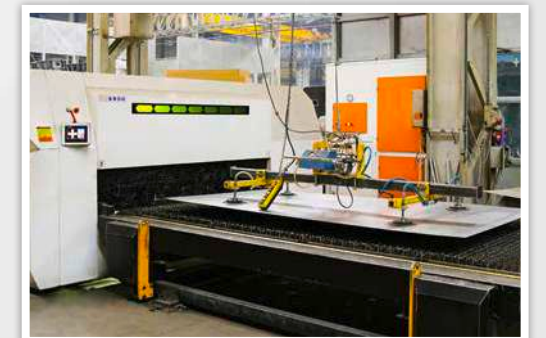
## LOADMASTER VAKUMLU YÜKLEME SİSTEMİ

ERMAKSAN üretimi otomatik pergel vinç tipi vakumlu yükleme sistemi hammaddenin kolayca ve otomatik olarak mekik tabla üzerine hassas ve düzgün yüklenmesini sağlayarak kullanıcılarına büyük kolaylık sağlar. Seri üretim için pratik ve aynı zamanda ekonomik bir çözümdür.



## VACUMASTER VAKUMLU YÜKLEME SİSTEMİ

ERMAKSAN üretimi yarı - otomatik pergel vinç tipi vakumlu yükleme sistemi hammaddenin kolayca ve otomatik olarak mekik tabla üzerine hassas ve düzgün yüklenmesini sağlayarak kullanıcılarına büyük kolaylık sağlar. Seri üretim için pratik ve aynı zamanda ekonomik bir çözümdür.





"İleri mühendislik yaklaşımlarımızla  
ihtiyacınıza en uygun çözümleri  
üretiyoruz"



## DANIŞMANLIK

Alanında yetkin ve güler yüzlü personelimiz ile satış öncesinden satış sonrası sürece uzanan yolculukta doğru çözümün önerilmesi, sunulan çözümün etkin ve verimli kullanılmasına kadar müşterilerimize rehberlik ediyoruz. İşletmenizin ihtiyaç duyduğu özelleştirilmiş makine ve ekipmanların ileri mühendislik çalışmaları sonucu en fazla verimi en uygun bütçeyle karşılayacak çözümler tespit edilmiştir. Sizin için en uygun model belirlendikten sonra teklif olarak sizlere sunulmaktadır.

Satış öncesinde sizlere en uygun çözümleri sunmayı vaat eden ErmaKSAN, satış, kurulum, eğitim ve satış sonrası süreçlerde de size kaliteli bir destek hizmeti sunmaktadır.





TÜM KATALOGLAR



ermaksan

ErmaksanTV

ermaksanmachine

ErmaksanTR

ermaksanmachine



**ERMAKSAN**  
YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

Işıktepe OSB Mah. Lacivert Cad. No:8 Nilüfer/Bursa/Türkiye  
T: +90 224 294 75 00 F: +90 224 294 75 44  
ermaksan.com.tr / sales@ermaksan.com.tr



**ERMAKUSA**  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

2860 River Road, Suite:145, 60018 Des Plaines, Illinois  
T: +1 630-512-7604 ermakusa.com / info@ermakusa.com

**ERMAK Deutschland GmbH**  
Innovative Technologien

Ridderstrasse 52 48683 Ahaus T: +49 2561 - 86 00 400  
ermakdeutschland.de / info@ermakdeutschland.de