

CB
COGNIBOTICS**ELHA**
MASCHINENBAU**PARALLEL
KINEMATIC
MODULE****PKM**

Paralel kinematik modüller, sağlam ve esnek yapıları sayesinde en zorlu gereksinimleri karşılar ve üretim hedeflerinizi gerçekleştirmenize yardımcı olur. Bu modüller, çok yönlü tasarımları, hafif yapıları, minimum alan ihtiyacı ve yüksek çalışma hızları ile üretim süreçlerinizde maksimum verimliliğe ulaşmanızı sağlar.



Yenilikçi bir tasarım yaklaşımı ile geliştirilen bu robot konsepti, olağanüstü hızı, üstün hassasiyeti ve esnek kurulum olanakları ile öne çıkmaktadır.

LASER ✓ PKM ✓ FUTURE
GOGGLES ✓

LSV
INTERNATIONAL

Türkiye
Parsana Mah. Şehit Ramazan Ercan Sok.
Korukent Sit. 2C/7 42130 Selçuklu Konya
Germany
Feuerhausstr. 182269 Geltendorf / München



Türkiye
+90 532 516 42 31
Germany
+49 174 411 89 76



Visit us
www.lsvinternational.com
Contact us
info@lsvinternational.com



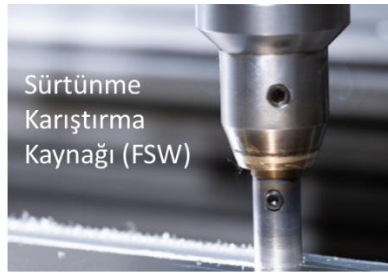

**METAL
PROCESSING**

LASER CUTTING

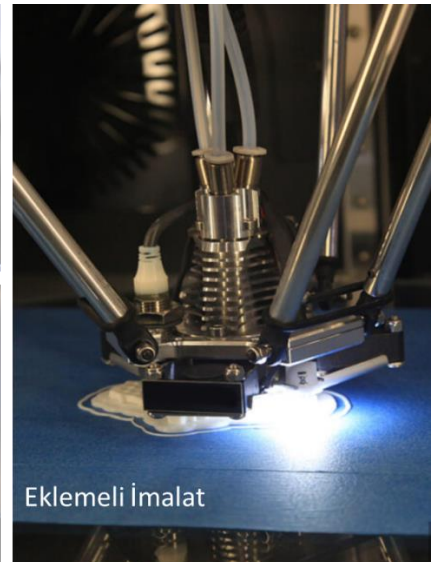
**HYBRID
MANUFACTURING**
**FRICTION STIR
WELDING**

**PLASMA
CUTTING**


Paralel Kinematik Mekanizma (PKM) teknolojisi, Metal İşleme, Lazer Kesim, Sürtünme Karıştırma Kaynağı, Plazma Kesim, Eklemeli İmalat ve benzeri diğer üretim süreçlerinizi esnek ve hızlı bir şekilde gerçekleştirmenize olanak tanır. Bu sistem, kolayca yeniden konumlandırılabilen yapısı sayesinde, farklı üretim aşamalarına hızla uyum sağlar. Böylece, üretim hatlarınızda Yalın (Lean) ve Çevik (Agile) bir yaklaşım benimsemenize imkân verir.


 Metal
İşleme

 Sürtünme
Karıştırma
Kaynağı (FSW)

 Lazer
Kesim

 Plazma
Kesim


Eklemeli İmalat

**enerji verimli - modüler - yapılandırılabilir hassas –
dinamik - esnek uygulamalar**



ELHA ROBOT TEKNOLOJİLERİ



PARALEL KİNEMATİK MODÜL

Paralel kinematik temelli modüller, klasik takım tezgâhları ile geleneksel kol robotları arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Bu çözüm, yüksek düzeyde esneklik sunmakta ve diğer üretim hatlarına entegre edilebilmektedir. PKM'nin (Paralel Kinematik Mekanizma) başlıca özellikleri arasında geniş çalışma alanı ve olağanüstü hız yer almaktadır.



SERİ ROBOTLAR

Sektörün önde gelen üreticilerinden endüstriyel robotlar sunmaktayız. İster işleme ister taşıma görevleri için olsun, hareket robotlarını tam olarak ihtiyaçlarınızı karşılayacak şekilde özel tasarlanmış tutucular, üretim ekipmanları veya araçlarla donatıyoruz.

Yenilikçi Kinematik Teknoloji

PKM-st (telescopic swivel head)

A-axis: +/- 50°
B-axis: +/- 50°



PKM-hv (2 axis milling head)

A-axis: +/- 120°
C-axis: +/- 360°

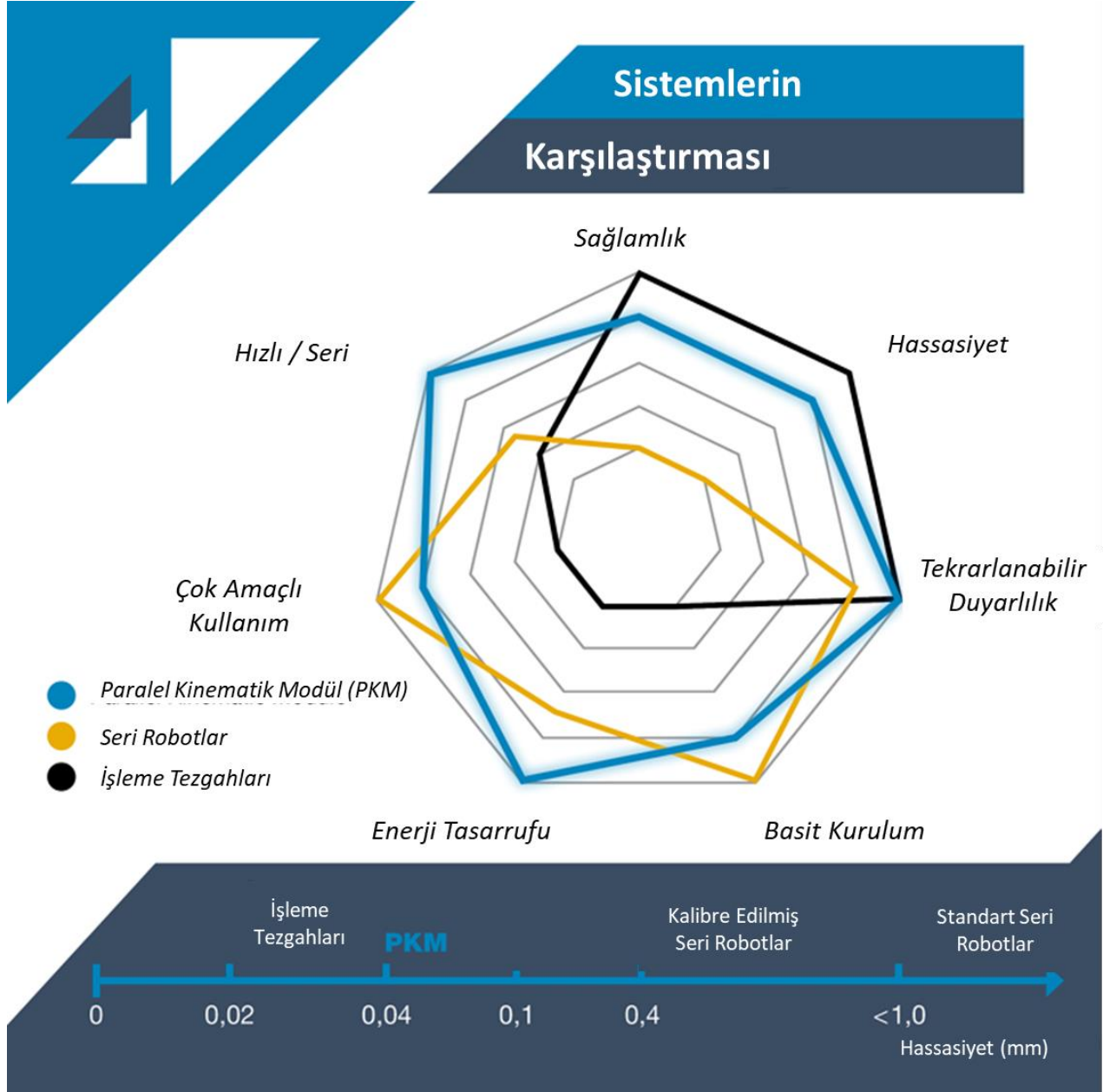


20 kW'a
kadar
Spindel Gücü

Yapı ve İşlevsellik

Uygulama taşıyıcısı, karbon çubuklar ve boşluksuz kardan mafsalları aracılığıyla üç kızak ile bağlantılıdır. Kızakların ana-bağımlı (master-slave) eşleştirilmiş tahrik sistemleri de boşluksuz olup, gerektiğinde doğrudan kodlayıcılarla (enkoder) donatılmıştır. Her iki model için de 5 eksenli eşzamanlı CNC işleme standardı mevcuttur.





Çevik Makine Kalibrasyonu

Bir lazer ölçüm sistemi yardımıyla, makine çalışma alanında otomatik olarak bir nokta bulutu oluşturur. Makine öğrenimi yöntemlerinin uygulanmasıyla, kinematik algoritma makine geometrisini belirler ve yönelimsel sapmaları telafi eder. Sonuç olarak, tüm çalışma alanı hacminde 5µm tekrarlanabilirlik ve 40 µm'den daha az yörünge sapması elde edilir.

Avantajınız

PKM konseptine dayanan ELHA'nın InLine işleme modülleri, klasik takım tezgahlarının ve esnek robot işleme avantajlarını birleştirir. Büyük dökümler de dahil olmak üzere çeşitli bileşenler, benzeri görülmemiş hassasiyet ve esneklikle doğrudan "çevrimiçi" olarak işlenebilir. Birden fazla modülün uygulanmasıyla, lazer kesim, frezeleme ve sürtünme karıştırma kaynağı gibi farklı işlemler doğrudan tek bir hat üzerinde gerçekleştirilebilir.




Enerji Verimli ve Dinamik

Benzersiz bir kinematik sayesinde optimize edilmiş ağırlık yapısı, yalnızca yüksek dinamik hareketleri (170m/dak, 2.5g) değil, aynı zamanda daha enerji sürdürülebilir bir süreci de mümkün kılar.


Modüler ve Yapılandırılabilir

Çalışma alanı boyutu ve taban çerçeve yönelimi, projeye özgü gereksinimlere göre yapılandırılabilir (Y-ekseni maks. 3m, Z-ekseni maks. 2m, X-ekseni sınırsız).


Hassas ve Doğru

Benzersiz kalibrasyon ve telafi yöntemleri sayesinde tüm çalışma alanında $\leq 5\mu\text{m}$ tekrarlanabilirlik ve $\leq 40\mu\text{m}$ ortalama yol hassasiyeti, işlem kuvvetleri olmaksızın sağlanabilir. Ortalama olarak 10 N/ μm 'ye kadar TCP sertlik değerleri elde edilebilir.


Güçlü ve Hafif

Hafif yapısına rağmen, mevcut işlem yükü takım tezgahlarına benzer düzeydedir ($\leq 10\text{kN}$ radyal/aksiyal).


Esnek Uygulamalar

Uygulama taşıyıcısı, katkılı (additive) veya çıkarma (subtractive) üretim süreçleri için, ayrıca metroloji uygulamaları için yapılandırılabilir.


Kullanım Kolaylığı

CAM ortamlarıyla sorunsuz entegrasyona sahip, piyasada kanıtlanmış CNC kontrolü. Özel robot bilgisi gerekmez.

Paralel kinematik modül, ELHA'nın büyük çalışma alanları için güçlü makine çözümlerini hızlı ve verimli bir şekilde tasarlayıp inşa etmesini sağlar.

Bu, mevcut üretim hatlarına kolayca entegre edilebilen ve çoklu robotlu makine çözümlerine kolayca genişletilebilen modüler bir sistemdir. Bu genişletme, ilk kurulumdan sonra da eklenebilir.

Bir veya birden fazla modül, çalışma düzleminin herhangi bir yönüne monte edilebilir ve verilen çalışma alanına uyum sağlayabilir.

Paralel kinematik konsepti, birçok esneklik özelliğini korurken, geleneksel robot kolu manipülatörüne kıyasla daha yüksek hassasiyet ve rijitlik sağlar.


 LSV
INTERNATIONAL

Türkiye
 Parsana Mah. Şehit Ramazan Ercan Sok.
 Korukent Sit. 2C/7 42130 Selçuklu Konya
Germany
 Feuerhausstr. 182269 Geltendorf / München

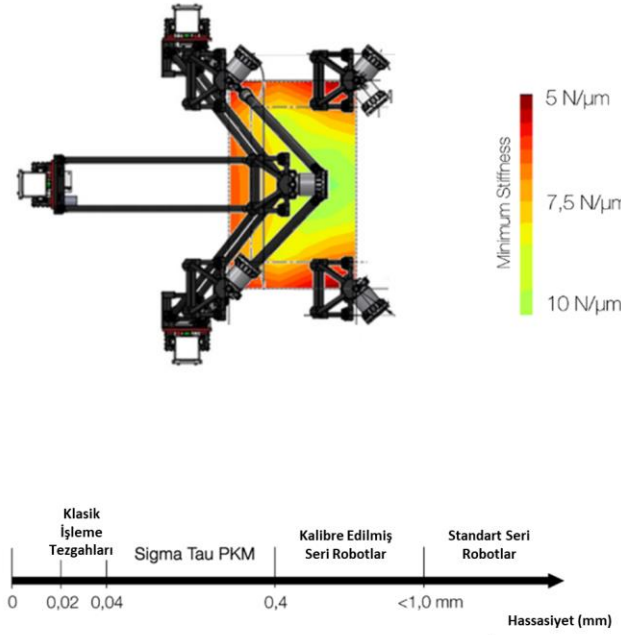


Türkiye
 +90 532 516 42 31
Germany
 +49 174 411 89 76



Visit us
www.lsvinternational.com
Contact us
info@lsvinternational.com





Teknik Veriler	
Yüksek Dinamik Konfigürasyonu	
Maksimum Hız:	170 m/min
Nominal Hız:	100 m/min
Nominal İvme:	20 m/s ²
Maksimum Yük Kapasitesi:	500 kg
Nominal Yük:	40 kg
Eksenel Kuvvet (Fz):	6 kN
Radyal Kuvvet (Fr):	6 kN
Yüksek Kuvvet Konfigürasyonu	
Maksimum Hız:	68 m/min
Nominal Hız:	40 m/min
Nominal İvme:	6 m/s ²
Maksimum Yük Kapasitesi:	500 kg
Nominal Yük:	120 kg
Eksenel Kuvvet (Fz):	15 kN
Radyal Kuvvet (Fr):	10 kN



Uygulama Videoları

<https://youtu.be/2UDdI-uElc4>

<https://youtu.be/YPc66pJoQuM?list=TLGGB9nkf5fQD-AxNTEwMjAyNA>

https://youtu.be/D-Etv-tdkg?list=TLGG_5dd4MY0aLwxNTEwMjAyNA

<https://youtu.be/G1YYDHcEyJ0?list=TLGG9vtC7liy6U4xNTEwMjAyNA>



LSV
INTERNATIONAL

Türkiye
Parsana Mah. Şehit Ramazan Ercan Sok.
Korukent Sit. 2C/7 42130 Selçuklu Konya
Germany
Feuerhausstr. 182269 Geltendorf / München



Türkiye
+90 532 516 42 31

Germany
+49 174 411 89 76



Visit us
www.lsvinternational.com

Contact us
info@lsvinternational.com

