



ELEKTRONİK KART ÜRETİMİ VE TEST HİZMETLERİ



ASPİLSAN Enerji A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.



“Teknoloji'nin Enerjisi”



ASPİLSAN Enerji A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.



ASPİLSAN ENERJİ HAKKINDA

ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., 21 Mayıs 1981 tarihinde Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuştur.

ASPİLSAN Enerji'nin başlıca faaliyet alanları;

- Telsiz, silah sistem, termal sistem, robotik, tıbbi cihaz ve İHA bataryaları, batarya blokları,
- Uçak ve helikopter aküleri,
- Elektrikli araç bataryaları,
- Raylı sistem bataryaları,
- Enerji depolama sistemleri,
- Şarj cihazları,
- Batarya koruma ve yönetim (BMS) devreleri,
- Elektronik kart üretimi,
- Test, laboratuvar ve mühendislik hizmetleridir.

Türkiye'nin Nikel-Kadmiyum kimyasında uçak/helikopter aküsü üreten ilk ve tek firması olan şirketimiz aynı zamanda ülkemizin en büyük batarya üreticisi konumundadır.

Kayseri'de; elektronik devre, mekanik tasarımı ve yazılım, Ankara'da; malzeme sentezi, elektrokimya, pil tasarımı, modelleme ve simülasyon, İstanbul'da; yakıt hücreleri ve hidrojen teknolojileri üzerine araştırma ve ürün geliştirme çalışmalarını 3 ayrı Ar-Ge merkezinde uzman ve dinamik kadrosuyla sürdürmektedir.

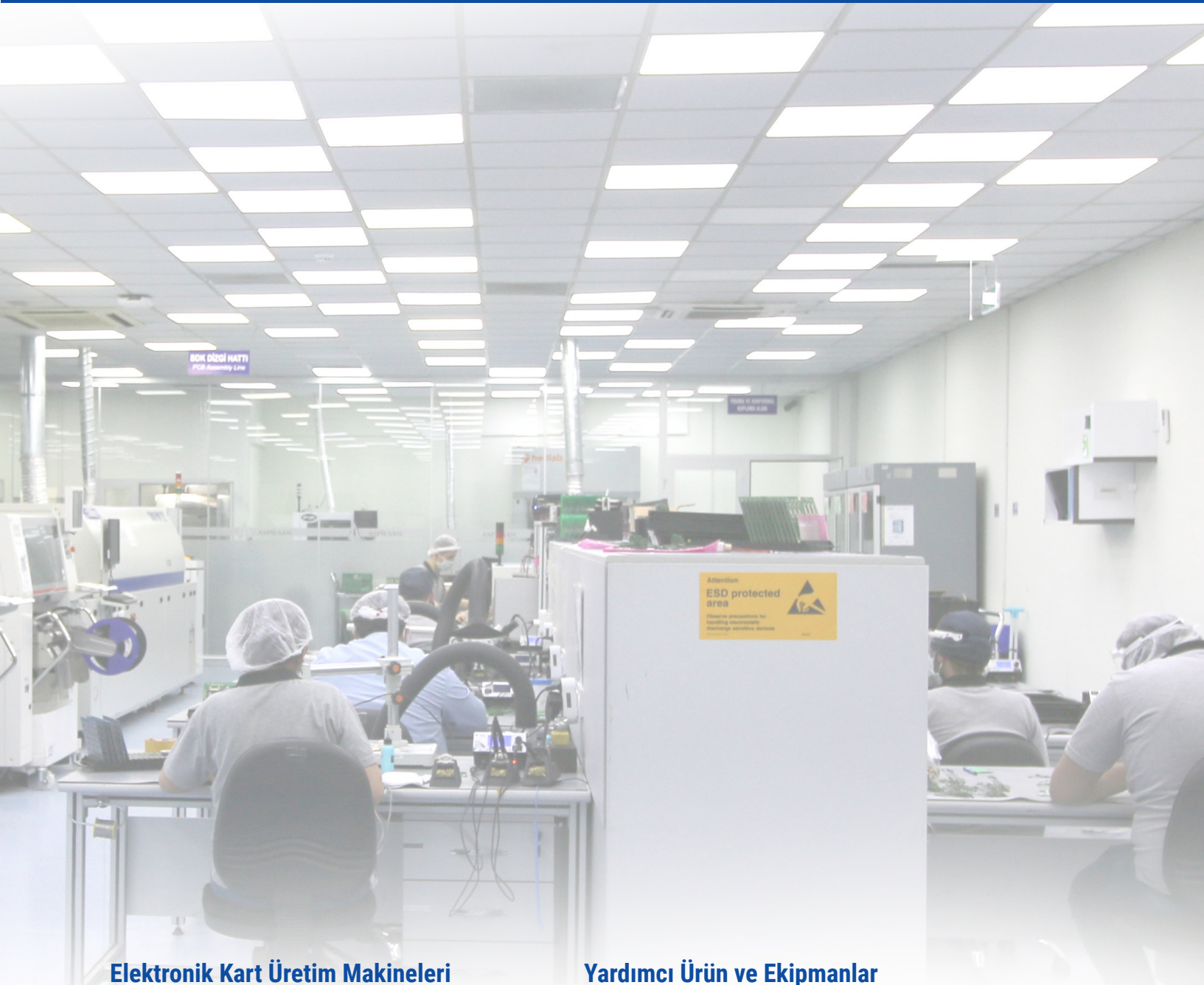
ELEKTRONİK KART ÜRETİMİ VE TEST YETENEKLERİ



Uygulanan Standartlar

- MIL-STD-454 İşçilik Standardı
- MIL-STD-130 Ürün Tanımlaması ve İzlenebilirliği
- MIL-STD-2000 Lehim İşçiliği
- IPC-J-STD-001 Elektrik ve Elektronik Takımlarda Lehimleme Gereklilikleri
- IPC-A-600 Baskı Devre Kartları İçin Kabul Edilebilirlik Kriterleri
- IPC-A-610 Elektronik Kart Takımlarında Kabul Edilebilirlik Kriterleri
- IPC-A-620 Kablo Takımlarında Kabul Edilebilirlik Kriterleri ve Gereklilikleri
- IPC 7711 Elektronik Baskı Devre Kart Takımlarında Yeniden İşlem
- IPC 7721 Elektronik Baskı Devre Kart Takımlarında Onarım ve Modifikasyon

Not: Uygulanan standartların hepsi Sınıf-3'e göre yapılmaktadır.



Elektronik Kart Üretim Makineleri

- Nem Kabinleri
- Lehim Baskı Makinesi
- Dizgi Makineleri
- Reflow Lehim Fırını
- Bölgesel Lehimleme Makinesi
- Rework İstasyonu
- Konformal Kaplama Makinesi
- Yıkama Makinesi

Test ve Kontrol Makineleri

- Fonksiyonel Test Aparatları
- Yaşlandırma Testi Makinesi
- X-Ray İnceleme Makinesi
- 3D SPI (Krem Lehim İnceleme) Makinesi
- 3D AOI (Otomatik Optik İnceleme) Makinesi

Yardımcı Ürün ve Ekipmanlar

- Komponent Sayıcı
- Axial Komponent Form Verme
- Radial Komponent Form Verme
- Sıcaklık Ölçüm ve Profil Alma Cihazı
- Panelden Ayırma Makinesi
- Azot Paketleme Makinesi
- Etüv Cihazları
- İyonizer Tabancalar
- Konformal Kaplama Onarım ve Yeniden İşlem Kabini
- Lehim Karıştırma Makinesi
- Tepsi Feeder
- Mini Test Ekipmanları

ELEKTRONİK KART DİZGİ HATTI



ASPİLSAN Enerji,

- Üst düzey teknolojiye sahip yüksek hassasiyetli otomatik dizgi hattı,
- Özel dizgi donanımları, yardımcı ürün ve ekipmanları,
- Alanında uzmanlaşmış mühendisleri ve üretim ekibi ile istenilen özelliklerde hızlı ve kaliteli elektronik kart üretim, dizgi ve test hizmetleri sunmaktadır.



Elektronik Kart Faaliyetleri

- IPC Standartlarında tanımlı her tür DIP, SMD, BGA vb. elektronik komponent dizgisi
- 01005,0201,0402, 0603, 0805 ve daha büyük direnç ve kapasitör dizgisi
- QFN, QFP, TQFN, TQFP, BGA ve daha büyük paketli tüm devre dizgisi
- PCB ebatları 50(x) x 30 (y)mm - 460(x) x 400(y)mm
- Kurşunlu ve Kurşunsuz Üretim
- X-Ray İnceleme
- Otomatik Optik Kontrol
- Fonksiyonel Testler
- Yaşlandırma Testleri

Not: IPC Standartlarında Sınıf-3'e uygun üretim gerçekleştirilmektedir.





ASPiLSAN Enerji'nin elektronik kart üretim ve test hizmetlerinde kullandığı üst teknoloji nem alma kabinleri, neme hassas malzemelerinizin korunması için kullanılan çözümlerdir. Yüksek duyarlılıkta farklı nem değerleri ayarlanarak isteğe göre uygulama sağlanabilmektedir.

Marka/Model	EMT Electronics X-TremeSeries XTC-510-01
Kabin İçi Ayarlanabilir Nem Değeri	0.5%-50% RH
IPC J-STD-033C Uyumu	Tam Uyum
Koruma Sınıfı	IP 20
Kabin İç Hacmi	1215 Lt
Nem ve Sıcaklık Seviye Alarmı	Ayarlanabilir



Elektronik kartların pad alanlarına (komponent bacaklarına) lehim uygulamasını gerçekleştirmektedir. Ayrıca yapıştırma işlemi istenilen büyük komponentler de yapıştırıcı uygulama işlemi sağlayabilmektedir.

Marka/Model	Speedprint SP700 AVI
Max. PCB Ölçüleri	600(x) x 510(y)mm
Min. PCB Ölçüleri	50(x) x 30(y)mm
Max. ve Min. PCB Kalınlığı	5mm ve 0.4mm
SPC Kontrol	Var



Elektronik kartların komponent dizme işlemini yapmaktadır. İki farklı kapasiteli cihaz mevcuttur.

Marka/Model	Samsung SM482
Max. PCB Ölçüleri	460(x) x 400(y)mm
Min. PCB Ölçüleri	50(x) x 30 (y)mm
Max. ve Min. PCB Kalınlığı	4.2mm x 0.38mm
Dizgi Hassasiyeti	Chip / $\pm 40\mu\text{m}@ \pm 3\sigma$ QFP / $\pm 30\mu\text{m}@ \pm 3\sigma$
Nozzle (Kafa) Konfigürasyonu	1 Gantry-6 Adet Nozzle(Kafa)
Feeder Sayısı	Standart Konfg. 8mm-112 Adet
Komponent Dizgi Hızı	Optimal Dizgi Hızı:30000 Chip/Saat IPC Hızı:22000 Chip/Saat
Ürünler	01005,0201,0402,0603,0805, daha büyük direnç ve kapasitör dizgisi QFN, QFP, TQFN, TQFP, BGA ve daha büyük paketli tüm devre dizgisi



Marka/Model	Samsung SM471 Chip Shooter
Max. PCB Ölçüleri	Dual Lane:460(x) x 250(y)mm Single Lane:510(x) x 460(y)mm
Min. PCB Ölçüleri	50(x) x 40 (y)mm
Max. ve Min. PCB Kalınlığı	4.2mm x 0.38mm
Dizgi Hassasiyeti	Chip / $\pm 40\mu\text{m}@ \pm 3\sigma$ QFP / $\pm 50\mu\text{m}@ \pm 3\sigma$
Nozzle (Kafa) Konfigürasyonu	2 Gantry-20 Adet Nozzle(Kafa)
Feeder Sayısı	Standart Konfg. 8mm-112 Adet
Komponent Dizgi Hızı	Optimal Dizgi Hızı:78000 Chip/Saat IPC Hızı:62000 Chip/Saat
Ürünler	01005,0201,0402,0603,0805, daha büyük direnç ve kapasitör dizgisi QFN, QFP, TQFN, TQFP, BGA ve daha büyük paketli tüm devre dizgisi



Reflow (yeniden akımlı) lehimleme fırını ile uyarlanabilir sıcak hava veya termal radyasyon iletimi sayesinde krem lehim kullanılarak elektronik kartın üzerindeki komponentler uygun ve hızlı şekilde lehimlenir.

Marka/Model	Heller 1809MKIII
Isıtıcı Zone Sayısı	18 Adet (9 alt, 9 üst)
Soğutucu Zone Sayısı	2 Adet
Azot Uygulaması	Var
Azot Tüketimi	18-25 m ³ /h
Azot Saflığı	10PPM
Azot Üretimi	Firma İçi Azot Jeneratörü
Haftalık Profil Doğrulama	Var



Elektronik kart üzerinde yer alan bacaklı (TH) komponentlerin (konnektör, kablo, direnç, kapasitör vb.) otomatik olarak lehimleme işlemini seri bir şekilde gerçekleştirmektedir.

Marka/Model	Seho-GoSelect
Max. PCB Ölçüleri	500(x) x 500(y) mm
Min. PCB Ölçüleri	50(x) x 50(y) mm
Lehimleme Ünitesi	Tek Ünite
Lehim Sıcaklığı	Max. 320°C
Azot Uygulaması	Var
Azot Tüketimi	1.5-2.0 m ³ /h
Azot Saflığı	10PPM
Azot Üretimi	Firma İçi Azot Jeneratörü



Elektronik kartlarda bulunun, havya ile çıkarılamayan komponentlerin Infrared (kızıl ötesi) ısıtma yöntemiyle sökme, takma ve onarımı için kullanılmaktadır.

Marka/Model	PDR
Max. PCB Ölçüleri	360mmx240mm
Top (Üst) Isıtma	150W IR
Bottom (Alt) Isıtma	2250-3050W IR



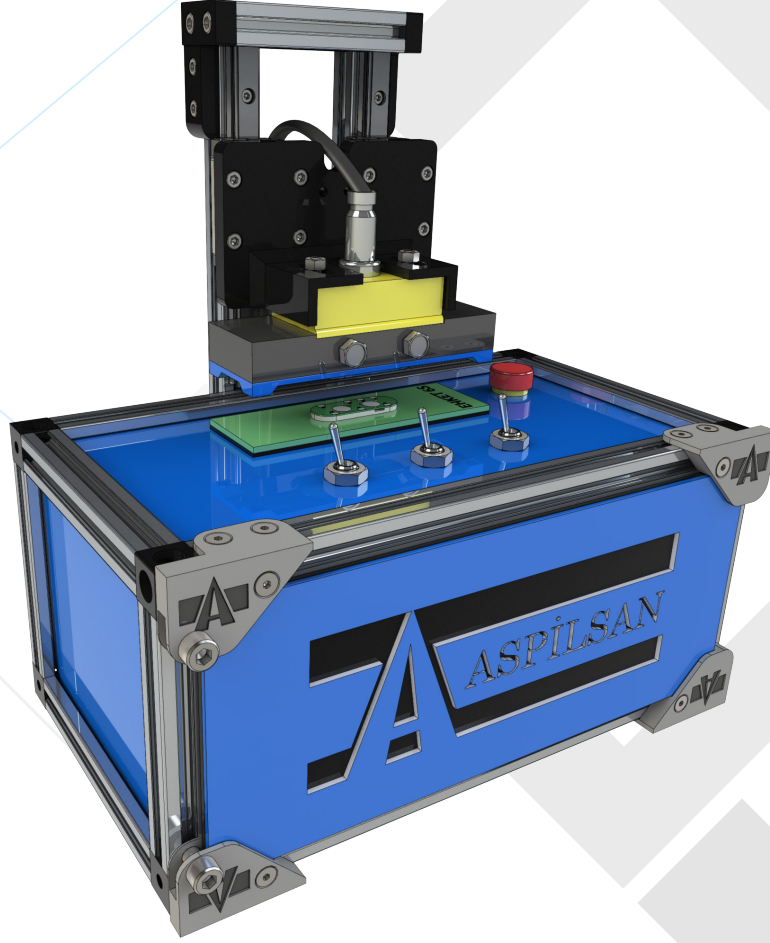
Elektronik kartları toz, nem ve korozyona karşı koruyarak ömürlerini uzatmak için koruyucu kaplama işlemini gerçekleştirir.

Marka/Model	PVA Delta/6
Maksimum Konveyör Genişliği	500mm
Minimum Konveyör Genişliği	50mm
Maksimum Hız (XYZ)	700mm/sn
Valf Çalışma Aralığı	521 mm x 485 mm x 100 mm



Üretimi yapılan elektronik kartların üzerinde kalabilecek flux/pasta lekeleri, lehim izleri gibi kirlenmeleri ortadan kaldırmak için özel kimyasallarla yıkama işlemi gerçekleştirir.

Marka/Model	PBTworks Compaclean
Makine İç Hacmi	500*500*480mm
Program Kapasitesi	100 Adet
BDK Yıkama	Var



ASPİLSAN Enerji bünyesinde tasarlanıp üretilen, farklı fonksiyonları destekleyebilen test aparatları, elektronik kartların üretimi tamamlandıktan sonra isteğe göre talep edilen çeşitli testler için kullanılmaktadır.



Elektronik kartların kullanımının başlangıç evrelerinde karşılaşılabilecek malzeme, montaj ve lehim hatalarının kullanım esnasında ortaya çıkmasının önüne geçmek için kullanılır. Bu makine ile uygulanan sıcaklık çevrimi gibi çevresel etken testleri ile kartın kullanım süreci hızlandırılır ve karşılaşılabilecek potansiyel hataların üretim alanında ortaya çıkarılarak düzenlenmesi sağlanır.

Marka/Model	Vötsch VC4034
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-72°C / +180°C
Nem Aralığı	10%...95% Rh
Sıcaklık Doğruluğu	±2°C
Nem Doğruluğu	±3...5 %Rh
Sıcaklık Değişim Hızı	15°C/dk



Elektronik kartlarda özellikle BGA,QFN ve sargılı elemanlar kullanılan PCB'lerin ve komponentlerin iç yapıları, lehim kaliteleri ve dizgi hassasiyetleri X-ray altında detaylı şekilde kontrol edilebilir. Bu sayede BGA'ların gereksiz yere çıkarılmasının önüne geçilerek yüksek maliyetler önlenirken, bir yandan da olası hataların kök nedeninin hızlı bir şekilde ve doğru olarak bulunması sağlanmaktadır.

Marka/Model	XAVIS-Xscan-A130H
Voltaj/Akım	130kV/300uA
X-Ray Dedektör	FPD(Flat Panel Detector)
Dedektör Açısı	Max 50°
Masa Genişliği	500x500mm
Uygulama Alanları	PCB, PCBA SMB, MLB, vb µBGA, BGA, CSP, ACF, Flip-Chip, FPCB Rechargeable Batteries (incl. EV & ESS)



Elektronik kartlara uygulanan krem lehimin uygunluğu, kısa devre olup olmadığı ve pad'ler üzerindeki lehim hacmi kontrol edilerek en iyi şekilde krem lehim işlemi yapıldığından emin olunması sağlanmaktadır.

Marka/Model	SAKI/ 3D SPI
Max. PCB Ölçüleri	510(x) x 500(y)mm
Min. PCB Ölçüleri	60(x) x 50 (y)mm
Max. ve Min. PCB Kalınlığı	5.2mm -0.6mm
3D Özellik	Var
Optik Çözünürlük	7µm,12µm, and 18µm



Dizgi işlemi tamamlanan elektronik kartların üzerindeki komponentlerin varlıkları, markalamaları, lehimlemeleri vb. gibi durumlarını optik olarak kontrol eden makinedir.

Marka/Model	SAKI/ 3D AOI
Max. PCB Ölçüleri	510(x) x 500(y)mm
Min. PCB Ölçüleri	60(x) x 50 (y)mm
Max. ve Min. PCB Kalınlığı	5.2mm -0.6mm
3D Özellik	Var
Yan (Side) Kamera	Var
Optik Çözünürlük	7µm,12µm, and 18µm

[illegible]



"Teknoloji'nin Enerjisi"

TELSİZ BATARYALARI



UÇAK AKÜSÜ



ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ



SİSTEM BATARYALARI



ŞARJ CİHAZLARI



SİLAH SİSTEM BATARYALARI



ASPİLSAN Enerji A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.

www.aspilsan.com

**İdari Merkez, Üretim Tesisi ve Ar-Ge Merkezi**

Organize Sanayi Bölgesi 12. Cad.
No: 8 P.K. 501 38070 Melikgazi / KAYSERİ
Tel: +90 352 321 12 15
Faks: +90 352 321 12 17

İstanbul Şube ve Ar-Ge Merkezi

Sanayi Mah. Teknopark Blv.
No:1/3A/309 Pendik / İSTANBUL
Tel: +90 216 514 66 32

Ankara Şube ve Ar-Ge Merkezi

Üniversiteler Mah. İhsan Doğramacı Blv.
Galyum Blok No: 27 / Zk-02
Çankaya / ANKARA
Tel: +90 312 466 02 00



ASPİLSAN Enerji A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.