



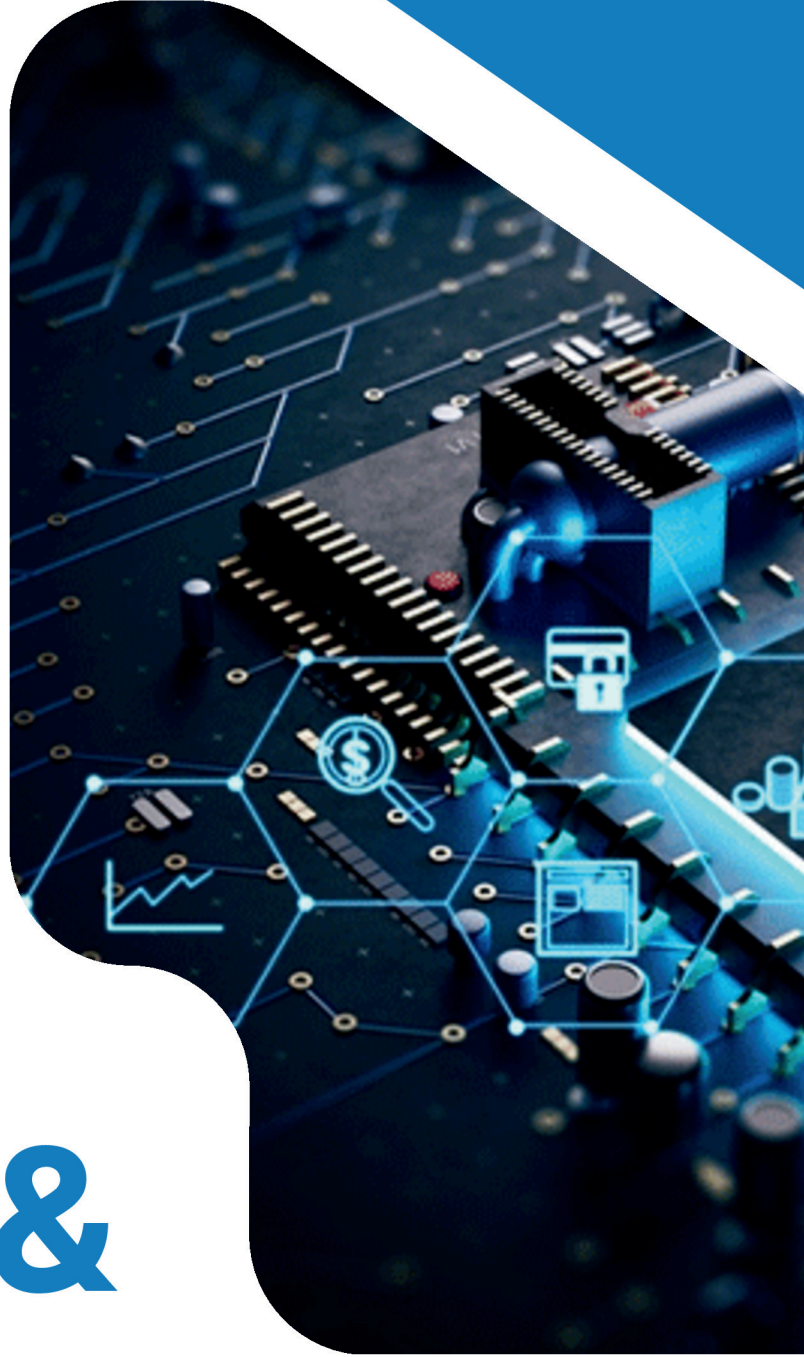
BAYELEKTROSAN

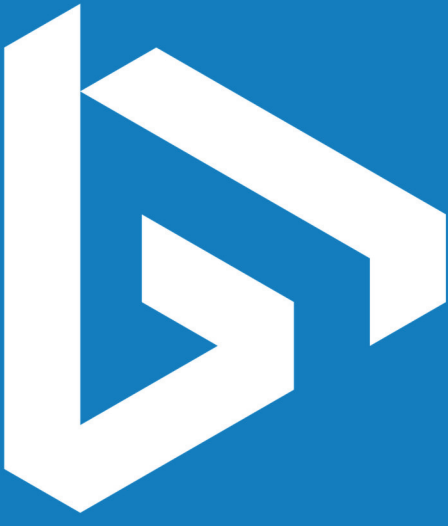
BAYELEKTROSAN

YERLİ & MİLLİ

TÜRKİYEİN ÇOK KATMANLI PCB
ÜRETİMİ YAPAN İLK VE TEK FABRİKASI!

www.bayelektrosan.com





BAYELEKTROSAN

İçindekiler

I. Biz Kimiz?

II. Hizmetlerimiz

III. Faaliyet Alanlarımız

IV. Testler

V. Dizgi Hattı

VI. Ürünlerimiz

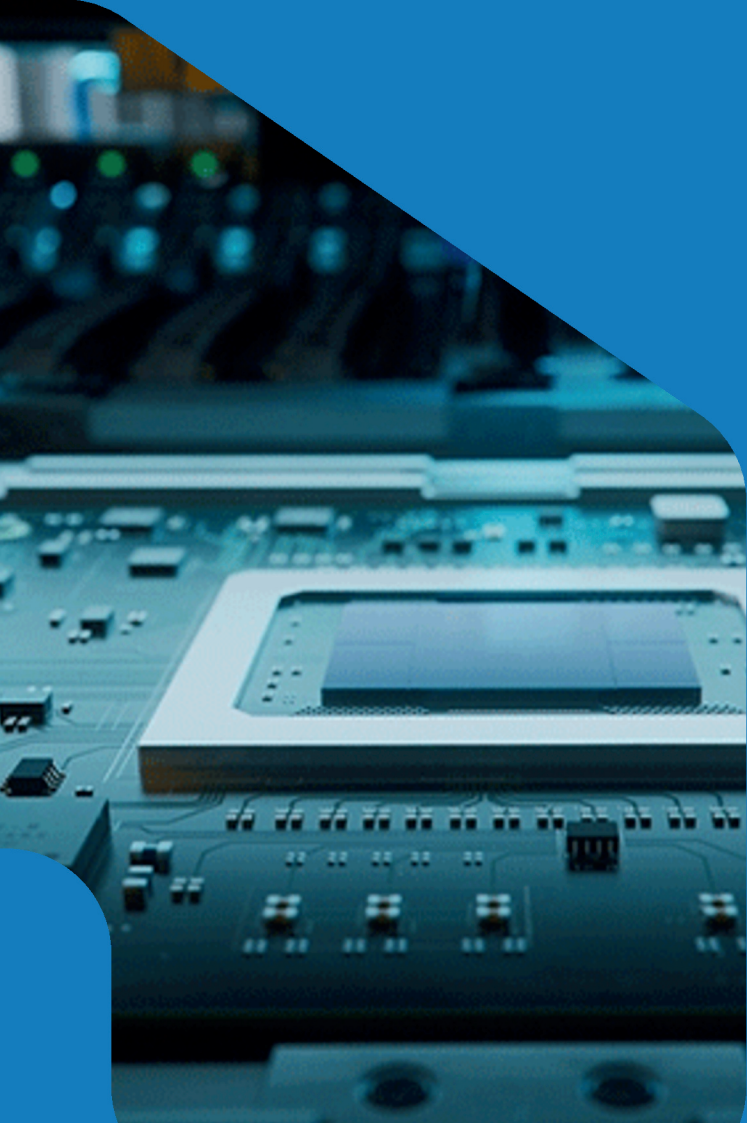
VII. Üretim Alanları

VIII Makine Parkuru

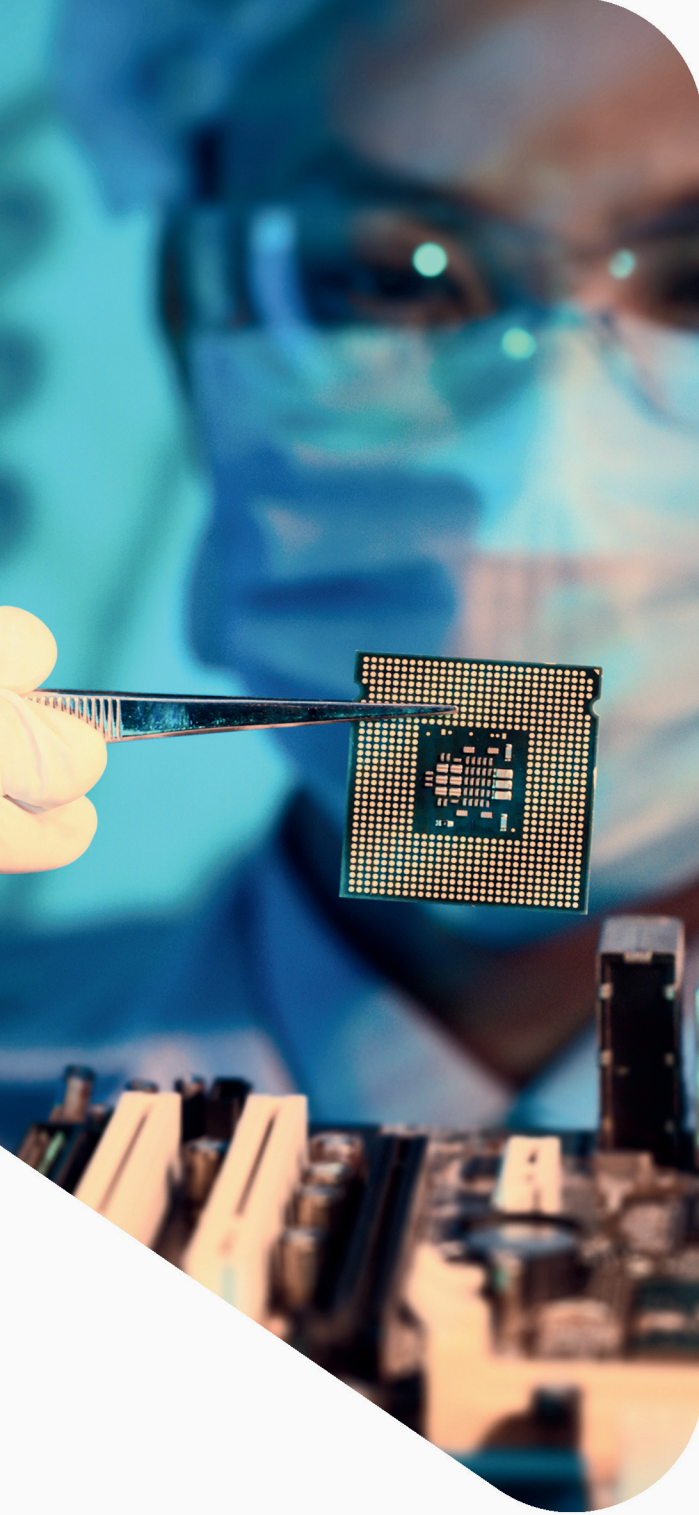
IX. Sosyal Medya

X. Referanslarımız

XI. Kalite Kontrol



Biz Kimiz?



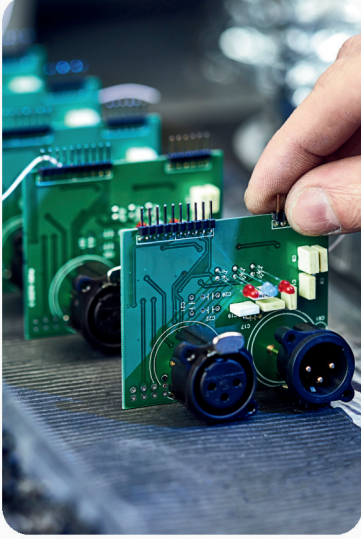
TÜRKİYE'NİN ÇOK KATMANLI PCB ÜRETİMİ YAPAN İLK VE TEK FABRİKASI!

2010 yılında çalışmalarına Almanya'da başlayan firmamız, 2021 yılında Türkiye'de yatırım yapma kararı almıştır. 2022'de tamamlanan modern tesisimiz, 5000 m² kapalı ve 5000 m² açık olarak toplam 10.000 m² alanı kapsamaktadır.

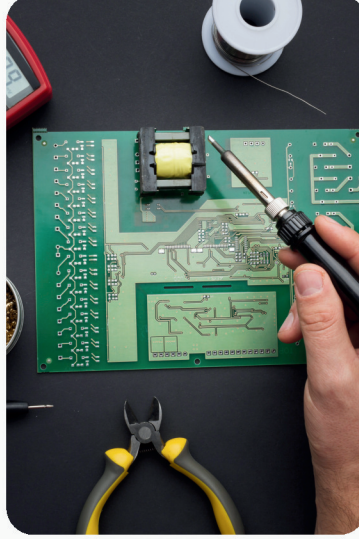
Uluslararası alanda faaliyet gösteren uzman teknik ekibimizle Ar-Ge projelerine odaklanan Bayelektrosan, hızla teknoloji üreterek ihracat potansiyelini artırmayı hedeflemektedir.

Kurumsal yönetim ilkelerini hedefleyerek etkin bir yönetim anlayışını benimseyen firma, müşteri memnuniyetini ön planda tutarak yüksek kalite standartlarına odaklanmaktadır. Çevre dostu yöntemlerle iş süreçlerini optimize eden Bayelektrosan, sürdürülebilirlik ilkesini benimsemekte ve toplumsal sorumluluk bilinciyle yerel topluluklara katkı sağlamaktadır. Gelişen teknolojiye yaptığı yatırımlarla öncü olma vizyonu doğrultusunda, firma rekabetçiliğini artırmayı, inovasyona öncülük etmeyi ve endüstri standartlarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

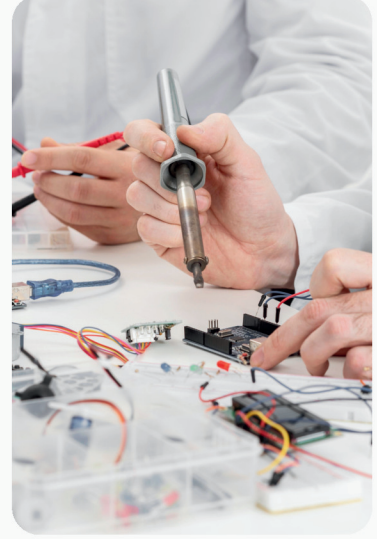
Hizmetlerimiz



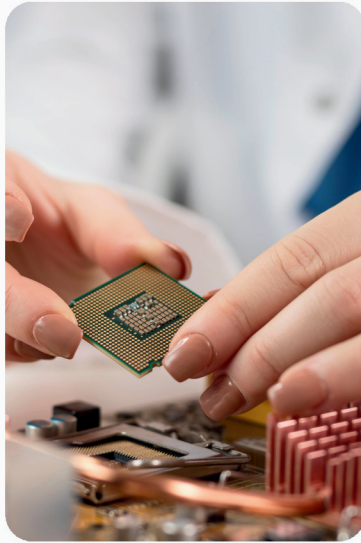
Prototip Üretimi



**Gerber Tasarım
AR-GE**



**Elektronik Devre Kartı
Modernizasyonu**



**Elektronik Devre
Kartı Tasarımı**

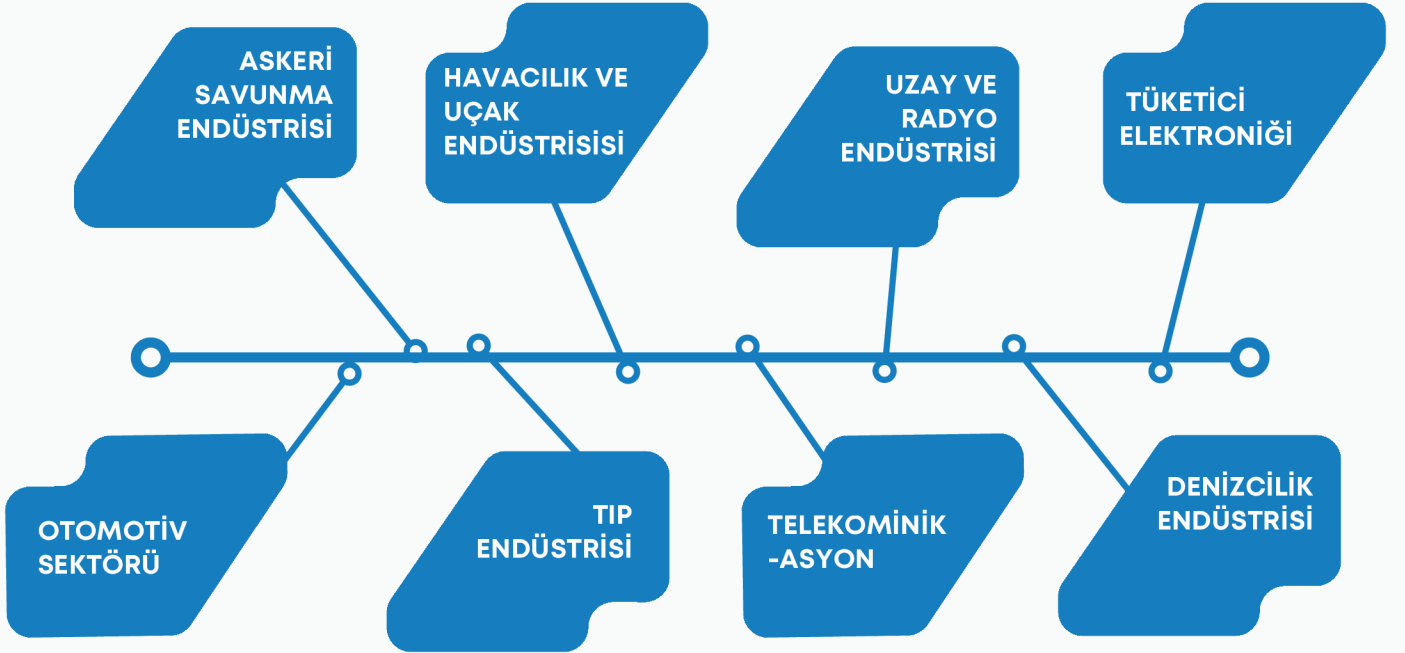


**Elektronik Devre
Kartı Üretimi**

Faaliyet Alanlarımız

Bayelektrosan'ı sektörde farklı kılan en önemli özelliği, altyapı ve makine parkuru ile geniş bir hizmet ağına sahip olmasıdır.

Bayelektrosan, savunma sanayi ve elektronik cihazlar sektöründe öne çıkan bir teknoloji şirkettir. Özellikle tek ve çok katmanlı PCB üretimi ile birlikte dizgi işlemleri konusunda uzmanlaşmıştır. Şirketimizi sektörde farklı kılan en önemli özellik, kapsamlı altyapısı ve modern makine parkuruyla desteklenen geniş bir hizmet ağına sahip olmasıdır. PCB üretiminde yüksek kalite standartlarına odaklanarak, savunma sanayi ve elektronik cihazlar alanındaki müşterilerimize özel çözümler sunmaktayız. Ayrıca, dizgi işlemlerimizle müşterilerimizin tasarım süreçlerini destekleyerek ürünlerini daha hızlı pazara sunmalarına olanak tanıyoruz. Bayelektrosan olarak, sektördeki yeniliklere öncülük ederek müşteri memnuniyetini ön planda tutuyoruz ve geniş hizmet ağımla müşterilerimize kapsamlı çözümler sunuyoruz.



Üretim Aşamaları



Üretim Aşamaları

1

Film Baskı Süreci

Tasarımcılar PCB şematik dosyalarını çıkardıktan ve üreticiler son kontrolü yaptıktan sonra PCB baskısı başlar. Üreticiler, devre kartlarını basmak için PCB'lerin fotoğraf filmlerini yapan plotter adı verilen özel bir yazıcı kullanırlar. Üreticiler, PCB'leri görüntülemek için filmleri kullanmaktadır. Plotterlar, PCB tasarımının oldukça ayrıntılı bir filmini sağlamak için yüksek hassasiyetli baskı teknolojisi kullanır. Nihai ürün, siyah mürekkeple PCB'nin fotoğraf negatifine sahip plastik bir tabaka ile sonuçlanır. PCB'nin iç katmanları için siyah mürekkep, PCB'nin iletken bakır kısımlarını temsil eder. Görüntünün kalan net kısmı, iletken olmayan malzeme alanlarını belirtir. Plotter, filmi otomatik olarak geliştirir ve film, herhangi bir istenmeyen teması önlemek için güvenli bir şekilde saklanır. Her bir PCB ve lehim maskesi tabakası, kendi şeffaf ve siyah film tabakasını alır. Toplamda, iki katmanlı bir PCB'nin ikisi katmanlar için ve ikisi lehim maskesi için olmak üzere dört sayfaya ihtiyacı vardır. Tüm filmler birbirine karşılık gelmelidir, uyum içinde kullanıldıklarında, PCB hizalamasını belirlerler. Tüm filmlerin sorunsuz hizalanmasını sağlamak için, tüm filmler boyunca kayıt delikleri açılmalıdır. En uygun eşleşme sağlandığında delik açılır.

2

İç Katmanların Yazdırılması

Önceki adımdaki filmlerin oluşturulması, bir bakır yol figürü oluşturmayı amaçlamaktadır. Temel PCB biçimi, çekirdek malzemesi epoksi reçine ve aynı zamanda substrat malzemesi olarak da adlandırılan cam elyaf olan bir laminat levhadan oluşur. Laminat, PCB'yi yapılandıran bakırı almak için ideal bir gövde görevi görür. Alt tabaka malzemesi, PCB için sağlam ve toza dayanıklı bir başlangıç noktası sağlar. Bakır her iki tarafta önceden yapıştırılmıştır. Bu süreç, tasarımı filmlerden ortaya çıkarmak için bakırı kesmeyi içerir. PCB katmanlarının temiz üretimi çok önemlidir. Bakır taraflı laminat temizlenir ve temiz bir ortama geçirilir. Bu aşamada, laminat üzerine toz partiküllerinin yerleşmemesi çok önemlidir. Hatalı bir kir zerresi aksi takdirde bir devrenin kısa devre olmasına veya açık kalmasına neden olabilir. Daha sonra, temiz panel, foto-direnç adı verilen, ışığa duyarlı bir film katmanını alır. Foto direnç, ultraviyole ışığa maruz kaldıktan sonra sertleşen bir foto reaktif kimyasallar katmanından oluşur. Bu, fotoğraf filmlerinden foto-direncine tam bir eşleşme sağlar. Filmler, laminat panel üzerinde yerinde tutan pimlere oturtulur. Işık, filmin berrak kısımlarından geçerek alttaki bakırdaki foto direncini sertleştirir. Plotterdan gelen siyah mürekkep, ışığın sertleşmesi gerekmeyen alanlara ulaşmasını engeller. Nihai haliyle kalması amaçlanan bakır alanları uygun şekilde örten direnç ile ürün ortaya çıkar. Bu adım yalnızca ikiden fazla katmana sahip kartlar için geçerlidir. Basit iki katmanlı kartlar delme işlemine atlar. Çok katmanlı kartlar daha fazla adım gerektirir.

Üretim Aşamaları

3

İstenmeyen Bakırın Aşındırma İşlemi

Foto direnci kaldırıldığında ve korumak istenen bakırı kaplayan sertleştirilmiş dirençle, kart bir sonraki aşamaya geçer. Alkalın solüsyonun direnci ortadan kaldırması gibi, daha güçlü bir kimyasal preparat fazla bakırı aşındırır. Bakır çözücü çözelti banyosu, açığa çıkan tüm bakırları uzaklaştırır. İstenen bakır, sertleştirilmiş ışık direnci katmanının altında tamamen korunmuş olarak kalır. Tüm bakır levhalar eşit değildir, bazı daha ağır levhalar, daha büyük miktarlarda bakır çözücü ve değişen uzunluklarda maruz kalma gerektirir. Çoğu standart PCB, benzer özelliklere dayanır. Artık çözücü istenmeyen bakırı çıkardığından kart üzerindeki bakırı koruyan sertleştirilmiş direnç yıkanmalıdır. Bu görevi başka bir çözücü gerçekleştirir ve kart artık sadece PCB için gerekli olan bakır alt tabaka ile kalır.

4

Kart Katmanlarının Hizalanması

Tüm katmanlar temiz ve hazır olduğunda, katmanların hepsinin hizalanmasını sağlamak için hizalama zımbaları gerekir. Kayıt delikleri, iç katmanları dış katmanlarla hizalar. Teknisyen, katmanları optik zimba adı verilen bir makineye yerleştirir, bu da tam bir uyuşmaya izin verir, böylece kayıt delikleri doğru şekilde delinir. Katmanlar bir kez bir araya getirildikten sonra, iç katmanlarda meydana gelen hataları düzeltmek imkânsızdır. Başka bir makine, tamamen kusur olmadığını doğrulamak için katmanlarda otomatik bir optik inceleme gerçekleştirir. Makine, bir lazer sensörü kullanarak katmanları tarar ve dijital görüntüyü orijinal tasarım dosyasıyla elektronik olarak karşılaştırmaya devam eder. Makine tutarsızlık bulursa, karşılaştırma değerlendirmesi için bir monitörde görüntülenir. Katman incelemenden geçtikten sonra PCB üretiminin son aşamalarına geçer.

5

Katmanları Presleme İşlemi

Bu aşamada devre kartı şekillenir. Tüm ayrı katmanlar birleşir. Katmanlar hazır ve onaylanmış haldeyken, birbirleriyle kaynaşmaları yeterlidir. Dış katmanlar alt tabaka ile birleşmelidir. İşlem katman oluşturma ve yapıştırma olmak üzere iki adımda gerçekleşir. Dış katman malzemesi, epoksi reçine ile önceden emprenye edilmiş cam elyaf levhalardan oluşur. Bunun kısaltmasına prepreg denir. İnce bir bakır folyo, bakır iz gravürleri içeren orijinal alt tabakanın üstünü ve altını da kaplar. Bağlanma, metal kelepçeli ağır çelik bir masa üzerinde gerçekleşir. Katmanlar, masaya tutturulmuş pimlere sıkıca oturur. Hizalama sırasında kaymayı önlemek için her şey tam olarak oturmalıdır. Hizalama bir prepreg katmanı yerleştirerek başlar. Substrat tabakası, bakır levha yerleştirilmeden önce prepreg üzerine oturur. Bakır tabakanın üstüne başka prepreg tabakaları yerleştirilir. Son olarak, bir alüminyum folyo ve bakır baskı plakası yığını tamamlar ve baskı sürecine geçilir. Tüm işlem, otomatik bir sürece tabi tutulur. Yığının ısıtılması sürecini, basıncın uygulanacağı noktayı ve yığının kontrollü bir hızda soğumasına ne zaman izin verileceği otomatik süreçle makine tarafından belirlenir. Ardından, belirli bir miktarda paket açma gerçekleşir. Tüm katmanların oluşturduğu PCB açılır, sabitleme pimleri çıkarılır ve üst baskı plakası ayrılır.

Üretim Aşamaları

6

Via Delik İşlemleri

Son olarak, çok katmanlı PCB'ye delikler açılır. Delikler ve bakır bağlama gibi daha sonra gelmesi planlanan tüm bileşenler, hassas matkap delikleri sayesinde PCB üzerine yerleştirilebilir. Matkap hedeflerinin yerini bulmak için, bir x-ışını yer belirleyici, uygun sondaj hedef noktalarını tanımlar. Ardından, katmanlı kartı daha spesifik delikler için sabitlemek üzere uygun kayıt delikleri açılır. Bir bilgisayar matkabın her mikro hareketini kontrol eder. Bilgisayarla çalışan makine, delmek için uygun noktaları belirlemek için orijinal tasarımdaki delme dosyasını kullanır. Matkaplarda 200.000 rpm'de dönen hava tahrikli miller kullanır. Ortalama bir PCB, yüzün üzerinde delme noktası içerir. Delme süreci bu nedenle zaman alır. Delikler daha sonra PCB için yollar ve mekanik montaj deliklerini barındırır. Delme işlemi tamamlandıktan sonra, kartın kenarlarını çevreleyen ek bakır bir profillemeye aleti ile çıkarılır.

7

Elektrolize Bakır Kaplama İşlemleri

Delme işleminden sonra kart kaplamaya geçer. İşlem, kimyasal biriktirme kullanarak farklı katmanları bir araya getirir. Kapsamlı bir temizlikten sonra kart bir dizi kimyasal banyodan geçer. Banyolar sırasında, kimyasal bir çökeltme işlemi, panelin yüzeyi üzerinde ince bir tabaka (yaklaşık bir mikron kalınlığında) bırakır. Bakır, yakın zamanda açılan deliklere girer. Bu adımdan önce, deliklerin iç yüzeyi, panelin iç kısmını oluşturan cam elyaf malzemeyi basitçe ortaya çıkarır. Bakır banyolar, deliklerin duvarlarını tamamen kaplar.

8

Dış Katman Görüntüleme

Herhangi bir kirleticinin katman yüzeyine yapışmasını önlemek için katmanlara steril bir ortamda foto direnci katmanı uygulanır. Bir önceki aşamada istenmeyen tüm ışık direncinin giderildiğinden emin olmak için dış katmanlar incelemeye tabi tutulur.

9

Elektrolize Dış Katmanın Kaplama İşlemi

Kaplama Kart, ince bir bakır tabakası ile elektroliz edilir. Dış katman foto direnç aşamasından kartın açıkta kalan bölümleri bakır elektro-kaplamayı alır. İlk bakır kaplama banyolarının ardından, karta genellikle kalay kaplama yapılır, bu da kaldırılmak üzere kart üzerinde kalan tüm bakırın çıkarılmasına izin verir. Aşındırma, istenmeyen bakır folyoyu panelden çıkarır.

Üretim Aşamaları

10

Son Aşındırma İşlemleri

Kalan direnç katmanının altındaki istenmeyen açıkta kalan bakır çıkarılır. Yine fazla bakırı çıkarmak için kimyasal solüsyonlar uygulanır. Bu sırada kalay, değerli bakırı korur. İletken alanlar ve bağlantılar artık düzgün bir şekilde kurulmuştur.

11

Lehim maskesi Uygulaması

Lehim maskesi levhanın her iki tarafına da uygulanmadan önce paneller temizlenir ve epoksi lehim maskesi mürekkebi ile kaplanır. Kartlar, bir lehim maskesi fotoğraf filminden geçen bir UV ışığı alır. Kaplanan kısımlar sertleşmeden kalır ve çıkarılır. Son olarak, kart lehim maskesi için bir fırına geçer.

13

12

Yüzey İşlemleri

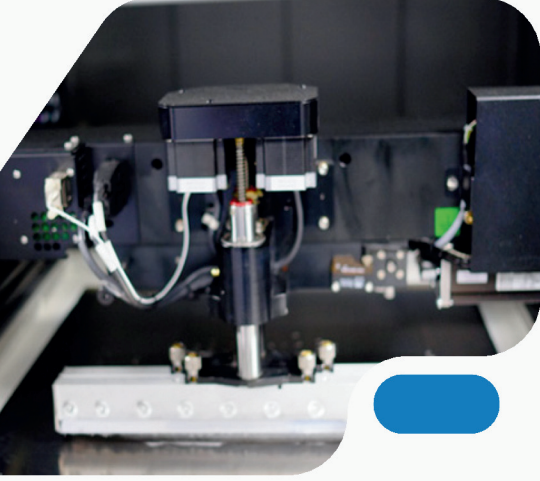
PCB'ye ekstra lehim kabiliyeti eklemek için, PCB'ler kimyasal olarak altın veya gümüşle kaplanır.

13

Serigrafi

Neredeyse tamamlanmış olan kart, PCB ile ilgili tüm bilgileri göstermek için kullanılan, yüzeyine mürekkep püskürtmeli yazı alır.

Testler



SMT (Solder Paste Inspection)

Yüksek Hassasiyet, Mükemmel Kalite:

Sayın Değerli Müşterimiz,

Fabrikamızda, yüksek kaliteli ve güvenilir PCB üretim süreçlerini sağlamak adına en son teknoloji ile donatılmış SMT (Solder Paste Inspection) makinesini kullanmaktan büyük bir gurur duyuyoruz.

Neden SMT?

Yüksek Hassasiyet ve Hızlı İnceleme: Yüksek çözünürlüklü kameraları ve hızlı işleme yetenekleri ile PCB'lerdeki lehim pasta uygulamalarını hassas bir şekilde incelemektedir. Her bir lehim bağlantısını detaylı bir şekilde analiz edilir ve hızlı bir şekilde geçişler sağlanır.

Gerçek Zamanlı İnceleme: Gerçek zamanlı veri analizi, hatalı lehim pasta uygulamalarını anında tespit etmeyi sağlar. Bu, üretim sürecindeki hataların önlenmesine ve düzeltilmesine olanak tanır.

Çoklu İnceleme Modları: Farklı üretim ihtiyaçlarına uygun olarak çoklu inceleme modları sunar. Bu modlar arasında miktar kontrolü, şekil doğruluğu ve ölçümler bulunmaktadır.

Raporlama ve İzleme: Üretim sürecinin analizi ve iyileştirmesi için detaylı raporlama ve izleme özellikleri sayesinde, üretim verilerini takip edebiliyor ve aynı zaman da analiz edebiliyoruz..

Testler



YÜKSEK PERFORMANSLI AOI KULLANIMI

Gelişmiş Kalite Kontrol ve Güvenilir PCB Üretimi:

Sayın Değerli Müşterimiz,

Fabrikamızda, üstün kaliteli ve güvenilir PCB üretimi için en modern teknolojiyle donatılmış AOI (Automatic Optical Inspection) makinesini kullanmaktan gurur duyuyoruz. Bu makine, PCB üretim süreçlerinde kalite kontrolünü artırmak ve müşterilerimize mükemmel ürünler sunmak için tasarlanmıştır.

Neden AOI?

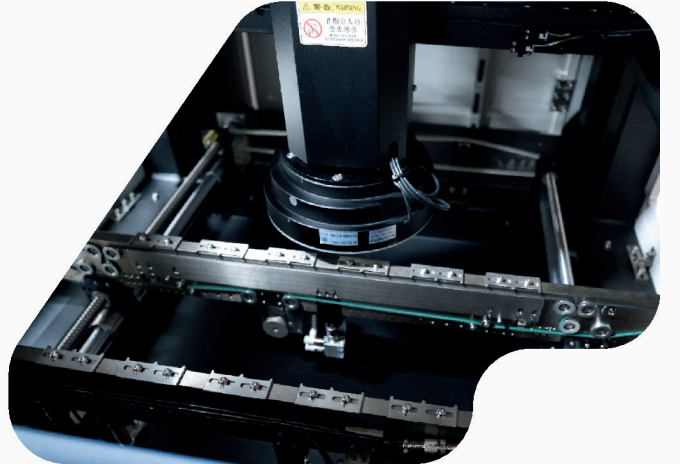
Yüksek Verimli Hava Temizleme Çözümü: İç mekanlardaki hava kalitesini artırmak ve makinenin performansını optimize etmek için özel tasarlanmış bir hava temizleme sistemine sahiptir.

Hassas Filtreleme Sistemi: Çok katmanlı filtreleme sistemi, partikül madde, toz, polen, bakteri ve virüsleri etkili bir şekilde filtreleyerek ürünlerinizin kalitesini artırır.

Yüksek Çözünürlüklü Kameralar: Gelişmiş kameralar, PCB'lerin her detayını yüksek çözünürlükte inceleyerek üretim hatasını minimize eder.

Bizimle Kaliteyi Keşfedin:

AOI ile gerçekleştirilen PCB üretimi, güvenilirlik, hassasiyet ve yüksek performansın bir kombinasyonunu sunar.



Testler



Yüksek Performanslı N2 Fırını ile PCB Laminasyonu

Sayın Değerli Müşterimiz,

Fabrikamızda, nitrojen ortamında gerçekleşen PCB laminasyon sürecinde en son teknoloji ile donatılmış N2 fırınına kullanmaktan gurur duyuyoruz. Bu fırın, PCB üretiminde mükemmel bir sıcaklık kontrolü sağlamak ve ürün kalitesini en üst düzeye çıkarmak amacıyla tasarlanmıştır.

Neden AOI?Neden N2 ?

Hassas Sıcaklık Kontrolü: N2 Fırınları, PCB laminasyon sürecinde hassas bir sıcaklık kontrolü sağlayarak, ürünlerinizin istikrarlı ve yüksek kaliteli bir şekilde üretilmesini sağlar.

Yüksek Verimlilik: Nitrojen atmosferi, oksijen seviyelerini düşürerek yanma ve oksidasyon riskini azaltır, böylece ürünlerinizin yüzey kalitesini artırır .

Bizimle Nitrojen Fırını Deneyimi:

N2 ile gerçekleştirilen PCB laminasyonu, üst düzey sıcaklık kontrolü ve ürün kalitesi sağlar.

Testler



Yüksek Performanslı SPİ Makinası

Fabrikamız, son teknolojiye dayalı PCB üretimine odaklanan uzman bir takım tarafından işletilmektedir. En son gelişmelerle donatılmış olan SPİ (Yüzey Montaj Teknolojisi) makinamız, yüksek hassasiyet, hızlı üretim ve güvenilir sonuçlar sunma konusunda endüstri standartlarını aşmaktadır.

Ana Özellikler:

Yüksek Hassasiyet: SPİ makinamız, mikron düzeyinde hassasiyetle çalışarak bileşen montajında mükemmel uyum sağlar.

Hızlı Üretim: Gelişmiş teknolojisi sayesinde, büyük üretim hacimlerini kısa sürede işleyerek verimliliği maksimum seviyeye çıkarır.

Esnek Tasarım: Farklı PCB boyutlarına ve karmaşıklıklarına uyum sağlayabilen modüler tasarımı ile çeşitli üretim ihtiyaçlarını karşılar.

Kurşunsuz Lehim Özellikleri:

Çevre Dostu: Kurşunsuz lehimleme ile, çevre dostu malzemeler üretilir ve çevresel düzenlemelere uyur.

Yüksek Mukavemet: Yüksek mukavemet özellikleri, dayanıklı ve güvenilir lehimleme sağlar.

RoHS Uyumlu: RoHS standartlarına uygun olarak uygulanan kurşunsuz lehimimiz, endüstri gereksinimlerini karşılamaktadır.

Avantajlar

Uzun Ömür: Dayanıklılık ve güvenilirlik, ürünlerinizin uzun ömürlü olmasını sağlar. Fabrikamızın lehimleme uygulamaları, endüstri normlarına uygunluğuyla ve müşteri taleplerine yönelik esnek çözümleriyle öne çıkar. Kurşunlu ve kurşunsuz lehim seçeneklerimizle, elektronik devre kartı üretim süreçlerimizi daha güvenli ve çevre dostu hale getirir.

Esnek Çözümler: Kurşunlu ve kurşunsuz lehim seçenekleri, farklı uygulama alanlarına uyum sağlar.

Yüksek Kalite: Ürünlerimiz, yüksek kaliteli lehimleme sonuçları ile müşteri memnuniyetini artırır.

Avantajlar:

Yüksek Kaliteli Sonuçlar: SPİ makinamız, kaliteli bileşen montajı ve lehimleme sağlayarak ürünlerinizin performansını artırır. Fabrikamızın ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmış olan SPİ makinamız, sektördeki en son teknolojiyi kullanarak üretim süreçlerinizi optimize etmemize yardımcı olmaktadır.

Yüksek Kaliteli Kurşunlu ve Kurşunsuz Lehim Uygulaması:

Fabrikamız, müşteri taleplerini karşılamak ve endüstri standartlarını aşmak için son teknolojiyi kullanarak kurşunlu ve kurşunsuz lehim konusunda uzmanlaşmıştır. Ürün yelpazemiz, çeşitli uygulama alanları için mükemmel lehimleme çözümleri sunmaktadır.

Kurşunlu Lehim Özellikleri:

Yüksek Performans: Kurşunlu lehimimiz, yüksek erime özellikleri ve mükemmel ıslanma ile elektronik bileşenlerin güvenli bir şekilde bağlanmasını sağlar.

Dayanıklılık: Endüstri standardına uygun olarak üretilen kurşunlu lehimimiz, dayanıklılığı ve uzun ömürlü lehimleme sonuçlarıyla bilinir.

Uyumlu: Farklı lehimleme gereksinimlerini karşılamak üzere çeşitli alaşımlar ve özelliklerde mevcuttur.

Testler



Üstün PCB Kalitesi ve Güvenilirlik İçin X-Ray Teknolojisi

Sayın Müşterilerimiz,

Sizlere, PCB üretim sürecimizde benzersiz bir kalite kontrol çözümü sunmaktan mutluluk duyuyoruz. Fabrikamızda en üst düzeyde güvenilirlik ve kalite sağlamak amacıyla kullanılan X-ray makinesi ile tanışın.

Neden X-Ray?

Gelişmiş Görüntüleme Teknolojisi: PCB'lerin iç yapısını yüksek çözünürlükte görüntüleyerek, mikro detaylarda dahi üstün bir analiz sağlar. Her bir bileşen, lehim bağlantısı ve iz yolu kristal netliğinde incelenir.

Yıkıcı Olmayan Test İmkânı: PCB'lerinizi non-destructive (yıkıcı olmayan) bir şekilde inceleyerek, üretim kalitesini artırabilir ve ürün maliyetlerini düşürebilirsiniz.

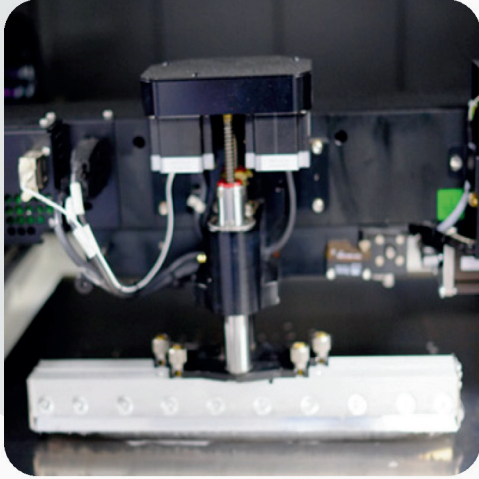
Çeşitli İnceleme Modları: X-Ray, farklı inceleme modları ile iç katman bağlantıları, lehim kalitesi, bileşen montaj kontrolü ve hat tespiti gibi çeşitli üretim ihtiyaçlarınıza uygunluk gösterir.

Otomatik Raporlama ve Veri Analizi: Firmamız bünyesinde bulunan x-Ray cihazlarının Gelişmiş yazılım özellikleri sayesinde sizlere, otomatik raporlama ve veri analizi imkanı sunmaktayız. Bu da üretim hatalarını hızlı bir şekilde tanımlamamıza ve düzeltmemize yardımcı olur.

Bizimle İletişime Geçin: Detaylı bilgi, fiyatlandırma ve ürün demosu için bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin. Sizinle işbirliği yapmaktan ve mükemmel sonuçlar elde etmekten memnuniyet duyarız.

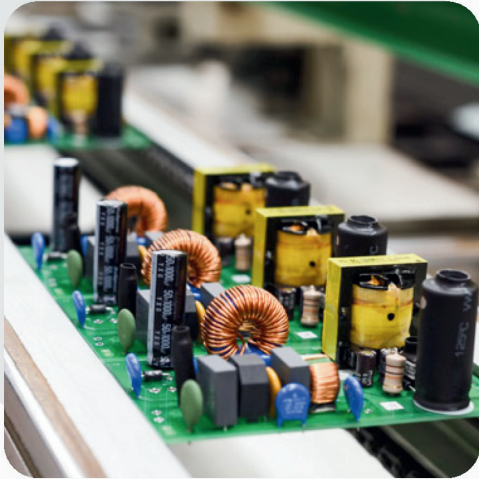
Saygılarımızla,

Dizgi Hattı



Yüzeysel Montaj Teknolojisi (SMT)

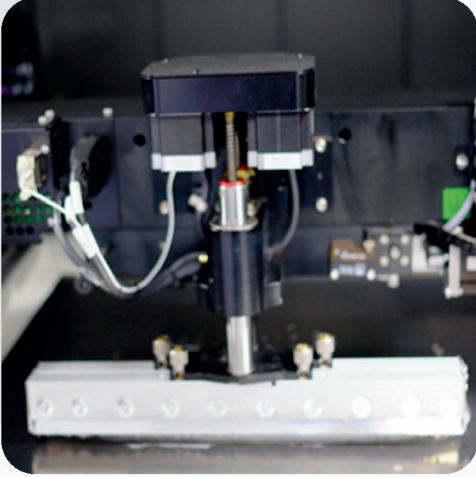
Güçlü alt tabaka malzemesinden yapılmış olan. Esneklikleri ve bükülmeleri büyük ölçüde azalır, dolayısıyla kullanılan elektronik bileşenlerin ömrü daha uzundur.



Geleneksel Montaj Teknolojisi (THT)

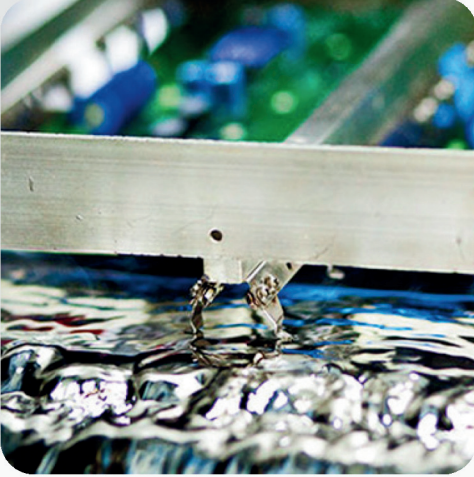
Delik teknolojisi (THT) olarak da bilinen geleneksel montaj , SMT montajından farklı olarak, müşteri ihtiyaçlarına göre elle gerçekleştirilir. Dalga lehimlemeye ek olarak, IPC standartlarına göre eğitilmiş çalışanlarımız tarafından elle uygulanan lehimleme teknikleri kullanılır. Geleneksel THT düzeneğinde, kablolu veya açık delikli bileşenler PCB'lerin içine açılan deliklere yerleştirilir, bunlar daha sonra çeşitli lehimleme teknikleri kullanılarak kart üzerine sabitlenir.

Dizgi Hattı



SMT Lehimleme

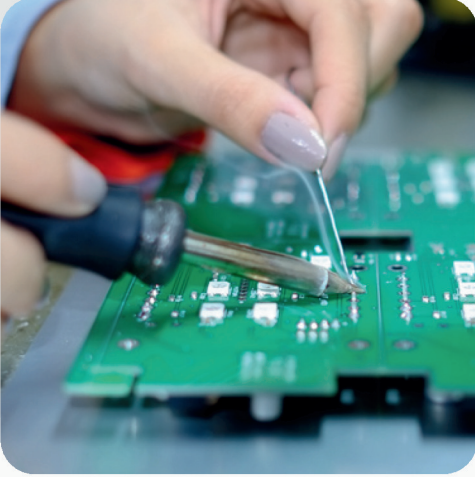
SMT lehimleme işlemi yüzeysel montaj hattının ilk aşamasıdır. Müşteri isteğine göre kurşunlu veya RoHS uyumlu lehimlerin kullanılabildiği işlemde lehimleme işleminin uygunluğu HAWK EYE sistemi tarafından kontrol edildikten sonra kart SMT montaj hattına yönlendirilir.



Dalga Lehimleme

Dalga lehimleme işlemini çoğunlukla delik içi komponentleri (THT) lehimlemek için kullanıyoruz. Çok sayıda komponentin işlenmesinde daha hızlı ve uygun maliyetli olan bu yönteme öncelikle müşteri kartına uygun lehimleme sıcaklığı, PCB daldırma derinliği, dalga lehim makinesinden geçiş açısı, lehimleme süresi ve dalga lehimin tipi uzman ekibimiz tarafından belirlenerek geçilir.

Dizgi Hattı



Elle Lehimleme

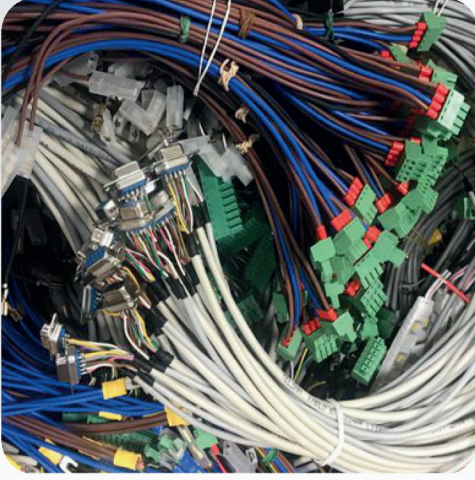
Makine lehiminin desteklenmediği durumlarda QUIK marka havyalar ile bit elektronik'in en son IPC A-610 standartlarına göre eğitilmiş uzman ekibi devreye girerek elle lehimleme işlemini gerçekleştirir.



Konform Kaplama

Baskılı devre kartlarınızın toza, neme, kimyasallara ve aşırı sıcaklıklara karşı dayanıklı olabilmesi için çevre koruması sağlar. Malzemenin tipine, kalınlığına ve kapsamına bağlı olarak uygun kaplama uygulanır.

Dizgi Hattı



Kablolama

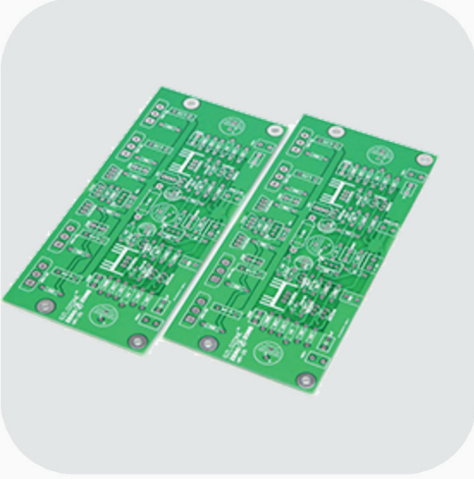
Kablolama faaliyetlerimiz güç kabloları, yüksek hızlı veri kabloları, basit atlama kabloları ve karmaşık kablo demetleri montajından oluşmaktadır.



Paketleme

Son kontrolleride yapılmış olan kartlar statik elektrikten arınmış ortamlarda kartınıza uygun şekil ve ebatta kutularda paketlenerek sevk edilir.

Ürünlerimiz



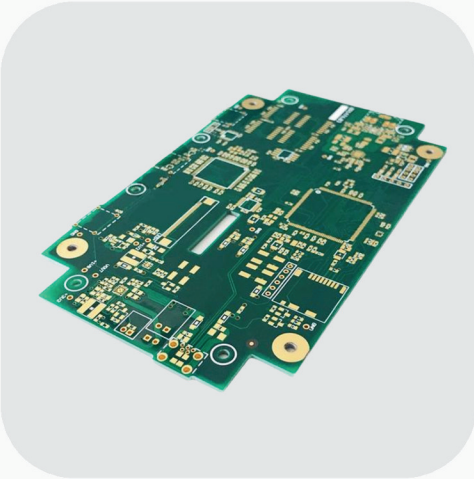
Tek Taraflı PCB Kartı

Tüm devreleri ve bileşenleri yalnızca bir tarafa monte edilmiş tek katmanlı bir alt tabakadan yapılmış bir PCB kartını ifade eder.



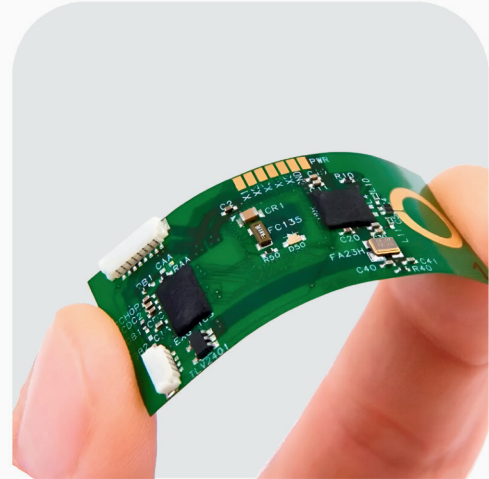
Çift Taraflı PCB Kartı

Adına sadık, bir çift taraflı PCB kart, alt tabakanın her iki tarafına elektronik bileşenlerin monte edildiği kartı ifade eder.



Çok Katmanlı PCB Kartı

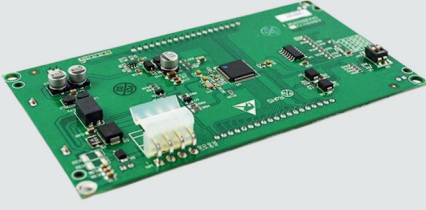
Çok katmanlı PCB kartı üç veya daha fazla devre kartı katmanından oluşur, uygulamaya ve ihtiyaçlara bağlı olarak.



Esnek PCB Kartı

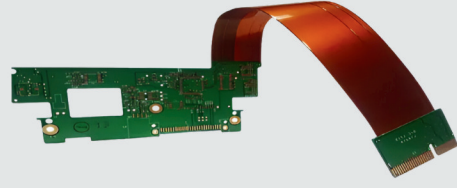
Sert PCB'lerin aksine, esnek baskılı devre kartları kolayca bükülebilen malzemelerden yapılmıştır, ancak üretimleri daha pahalı olma eğilimindedir.

Ürünlerimiz



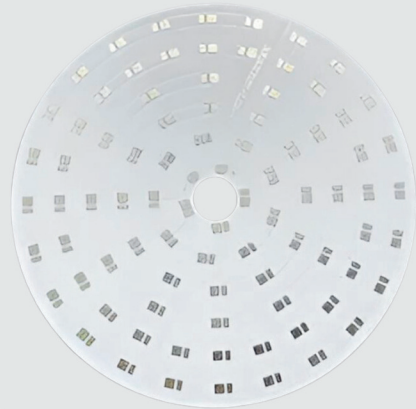
FR4 PCB

Güçlü alt tabaka malzemesinden yapılmış olan. Esneklikleri ve bükülmeleri büyük ölçüde azalır, dolayısıyla kullanılan elektronik bileşenlerin ömrü daha uzundur.



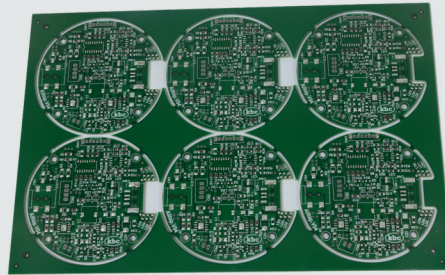
FR4-Esnek PCB

Sert esnek devreler, sert PCB'lerin ve esnek PCB'lerin avantajlarını birleştirir, ve birden fazla esnek PCB katmanını sert PCB katmanlarına bağlayarak uygulanır.



Alüminyum PCB

Alüminyum veya bakır yüzeyler kullanan PCB'leri ifade eder, Çoğu PCB genellikle fiberglastan yapılırken.



Çift Katmanlı PCB

Adına sadık, bir çift taraflı kart, alt tabakanın her iki tarafına elektronik bileşenlerin monte edildiği kartı ifade eder.

BAYELEKTROSAN

Üretim Alanları



ÜRÜNLER



CNC DELME KESME



DİZGİ



SARI ALAN

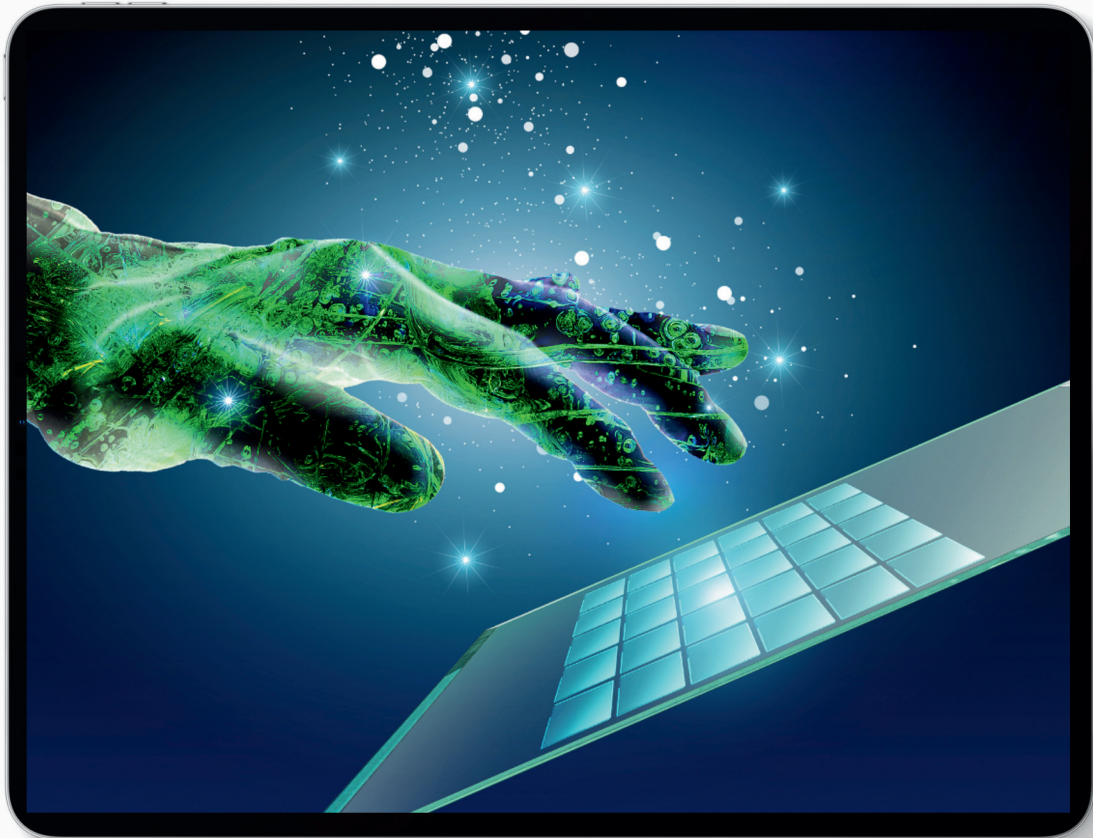
BAYELEKTROSAN

Makine Parkuru



BAYELEKTROSAN

Sosyal Medya



Referanslarımız

aselsan



**T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI**



Kalite Kontrol Belgeleri



Sertifika Certificate

**ZEZE ELEKTRONİK ARAŞTIRMA
GELİŞTİRME ENERJİ VE ENERJİ SİSTEMLERİ
İTHALAT İHRACAT LİMİTED ŞİRKETİ**

YOLALTI OSB MEVKİİ 1 NOLU SK. NO: 7 İÇ KAPI NO: 1 YOLALTI KÖYÜ - MERKEZ / BAYBURT

DSR BELGELENDİRME tarafından denetlenmiş ve uygulamakta olduğu
Kalite Yönetim Sisteminin

ISO 9001:2015

standardına aşağıdaki kapsamda uymakta olduğu gözlenmiştir.

TEK YÜZ / ÇİFT YÜZ VE ÇOK KATMANLI, ELEKTRONİK DEVRE KARTLARININ ÜRETİMİ,
SMT İŞLEMLERİ (DİZGİ) VE THT DİP DİZGİ İŞLEMLERİ, İNSANSIZ HAVA ARACI YAZILIMI

Sertifika No: QMS-23.12.328

13.12.2023
Sertifika Tarihi

13.12.2023
Sertifika Son Basım Tarihi

12.12.2024
Sertifika Geçerlilik Tarihi

3 Yıl
Belgelendirme Periyodu

EA Kodu: 19-33



DSR TEKNİK MUAYENE SERTİFİKASYON HİZ. LTD. ŞTİ.
Yeşilbağlar Mah. Selvili Sk. Helis Beyaz Ofis 2/1 A Blok No:207 PENDİK / İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 216 606 06 35
E-mail: info@dsrbelgelendirme.com.tr - Web: www.dsrbelgelendirme.com.tr

Kalite Kontrol Belgeleri

SQR CERTIFICATION




MEMBER OF MULTILATERAL
ACREDITATION ARRANGEMENT
IAS
ACCREDITED
Management Systems
Certification Body
MSCB-136


Sertifika
CERTIFICATE

**ZEZE ELEKTRONİK ARAŞTIRMA GELİŞTİRME
ENERJİ VE ENERJİ SİSTEMLERİ İTHALAT
İHRACAT LİMİTED ŞİRKETİ**
YOLALTI OSB MEVKİİ 1 NOLU SK. NO: 7 İÇ KAPI NO: 1 YOLALTI
KÖYÜ/MERKEZ/BAYBURT/TÜRKİYE

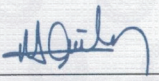
ISO 14001:2015

Kapsam/Scope
TEK YÜZ ÇİFT YÜZ VE ÇOK KATMANLI ELEKTRONİK DEVRE KARTLARININ ÜRETİMİ,
SMT İŞLEMLERİ (DİZGİ) VE THT DİP DİZGİ İŞLEMLERİ, İNSANSIZ HAVA ARACI
YAZILIMI
PRODUCTION OF SINGLE-FACE, DOUBLE-FACE AND MULTI-LAYER ELECTRONIC
CIRCUIT BOARDS, SMT PROCESSES (TYPE) AND THT BOTTOM TYPE PROCESSES,
UNMANN AERIAL VEHICLE SOFTWARE
EA : 19-33

Bu sertifika ile yukarıda adı geçen kuruluşun Çevre Yönetim Sistemi gerekliliklerini karşıladığı tasdik olunur.
This is to certify that the above mentioned company meets the requirement of Environmental Management System.

Sertifika No / Certification Number	: MTS-38243
İlk Kayıt Tarihi / Date of Initial Reg.	: 4.06.2024
Basım Tarihi / Date of Certificate	: 4.06.2024
Geçerlilik Tarihi / Date of Expiry	: 3.06.2025
Revizyon / Revision	: 000

Bu sertifika kuruluşun belgelendirme şartlarına uyması ve yılda en az 1 kez yapılacak olan gözetim denetimlerinin başarılı geçmesi halinde üç yıllık sertifikasyon periyodu bitiş tarihine kadar geçerlidir.
This certificate is valid until the end of the three-year certification period if the organization complies with the certification requirements and the surveillance audits to be carried out at least once a year are completed successfully.


Genel Müdür / General Manager

SİGMACERT ULUSLARARASI BELGELENDİRME EĞİTİM VE TEST HİZMETLERİ LTD. ŞTİ.
Bahçekapı Mahallesi Sanayi Bulvarı Şaşmaz Business Plaza No: 18/25 Etimesgut/Ankara
www.sigmacert.com.tr belgelendirme@sigmacert.com.tr 90 312 385 08 85
YS.FR.129 Rev.02 26.02.2024

Kalite Kontrol Belgeleri



SERTİFİKA

**Zeze Elektronik Araştırma Geliştirme Enerji
ve Enerji Sistemleri İthalat İhracat Ltd. Şti.**

**Yolaltı OSB Mevkii 1 Nolu Sk. No: 7 / 1 Yolaltı Köyü Merkez
Bayburt Türkiye**

Yukarıda adı geçen kuruluş, aşağıda belirtilen kapsamda bir yönetim sistemini uygulamakta ve sürdürmekte olup ilgili standarda uygunluğu KingCert tarafından onaylanmıştır.

ISO 45001:2018

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi

**Kapsam : Tek Yüz Çift Yüz ve Çok Katmanlı Elektronik Devre Kartlarının
Üretimi, SMT İşlemleri (Dizgi) ve THT Dip Dizgi İşlemleri, İnsansız Hava Aracı
Yazılımı**

IAF/EA Kodu: 19,33

Bu sertifika, yukarıda ünvanı bulunan kuruluşun ISO 45001:2018 standardının gerekliliklerini yerine getirdiği ve KingCert' e karşı olan tüm sorumluluklarını taşıdığı süreçte yukarıda belirtilen kapsamda geçerlidir.

Sertifika Yayın Tarihi : 04.06.2024
Sert. Son Basım Tarihi : 04.06.2024
Sert. Geçerlilik Tarihi : 03.06.2025
Sert. Periyodu Bitiş Tar. : 03.06.2027
Sertifika No : 117169891590


King Cert International Certification Ltd.
Director


IAS
ACCREDITED
Management Systems
Certification Body
MSCB-196


MEMBER OF MULTILATERAL
IAF
RECOGNITION ARRANGEMENT

King Cert International
Certification Ltd.
Tsarigradsko Shose Blvd. No: 133
BIC IZOT FL6, Office No: 603
1784 Sofia Bulgaria
info@KingCert.com
FR.25 / 01.09.2016 / 01.08.2023 / 04

King Cert International Certification Ltd., bu sertifikada adı geçen kuruluşun yukarıdaki standardın şartlarına uygun bir yönetim sistemine sahip olduğunu belgeler. Sistem etkin bir şekilde sürdürüldükçe ve gözetim denetimleri her yıl yapıldığı müddetçe bu sertifika üç yıl boyunca geçerlidir. Sertifika'nın geçerliliği www.KingCert.com internet sayfasından kontrol edilebilir. Bu sertifikanın mülkiyet hakkı King Cert International Certification Ltd.'ye aittir ve istenildiğinde iade edilmelidir.

Bizimle İletişime Geçin!



+90 (312) 250 0 250



info@bayelektrosan.com



Ankara Merkez Ofis

Turgut Özal Mah. 1940. Cd. No: 81/45
Kat:10 Kuruçayırılı Tower Batıkent/
Yenimahalle/Ankara

Fabrika Adresi

Organize sanayi Bölgesi 1
nolu sok.no:7 iç kapı no:1
MERKEZ/BAYBURT

Teknokent Ofis

Üniversiteler Mh., Hacettepe
Üniversitesi Teknokent, 1596. Cadde, 6.
Arge Blokları C Blok Bina No: 6C Zemin
Kat No :11 06800 Çankaya/Ankara



www.bayelektrosan.com





www.bayelektrosan.com