



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E T M SET

PCB BASKI DEVRE  
VE  
POZLANDIRMA E T M SET



PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E T M SET

### POZLANDIRMA KABIN



TUTAMAK



HAVALANDIRMA



POWER

AÇMA-KAPAMA



A A İ-YUKARI



START - STOP



TIMER

SAYICI

PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E İTİM SETİ

### POZLANDIRMA KABİNİ

- ☑ 500x500x250 mm ölçülerinde sac kabin
- ☑ Kabarcıklı fırın boya,
- ☑ Ultraviyole lamba (6 adet),
- ☑ Açma-kapama butonu,
- ☑ Start butonu (paslanmaz çelik, IP68),
- ☑ Stop butonu (paslanmaz çelik, IP68),
- ☑ Üst kapak lamba anahtarı,
- ☑ Alt kapak lamba anahtarı,
- ☑ Sayıcı
- ☑ Alüminyum tutamak
- ☑ Havalandırma kanalları
- ☑ 6 mm ölçüsünde kumlanmış cam (2 adet)
- ☑ Elektronik balast
- ☑ Lamba tutucu ayaklar

Elektronik cihazlar, bakır plâket üzerine monte edilen elektronik elemanlardan meydana gelir. Elektronik devre temasının baskı devre temasına dönüşürülebilmesi için bakır plâkaya aktarılması gerekir. Buna baskı devre çıkarma tekniği denir. Bu işlem yapılırken hangi devre elemanının hangi pin'in nereye bağlanacağı plânlanır. Daha sonra board tabir edilen baskı görünümü çizilir ve bu baskı görünümünden yararlanılarak baskı devre çıkarılır.

Pozlandırma işlemi karanlık odada yapılmalıdır. Daha önce aydınlatıcı veya asetat üzerine hazırlanan baskı devre, cam yüzeyin üzerine şeffaf bir bantla tutturulur. Üzerine bakır plâket yatırılır. Bundan sonra ışıkta bırakma süresi önemlidir. Setimizde ışık kaynağı olarak 6 adet ultraviyole lamba kullanılmaktadır. Bakır plâketi lâmbanın altına koymadan 2-3 dakika önce lâmbalar çalıştırılmalıdır. Böylece asıl etkiyi yapan ultraviyolenin tam güçte emisyonu sağlanır. Plâket daha sonra ışığın altına konulmalıdır.

E itim setinde pozlandırma kabininin alt ve üst tarafındaki lâmbalar birbirlerinden bağımsız olarak çalışabilmektedir. Bu durum, bakır plâketin tek ya da çift yüzeyine baskı devrelerin çıkarılabilmesine olanak sağlar. Zaman zaman elektronik bir sayıcı yardımıyla gerçekleştirilir.

Yeterli süre seçmesine rağmen hiçbir yer erimiyorsa poz süresi yeterli olmamı demektir veya erimemesi gereken yerler eriyorsa, poz süresi fazla gelmi demektir. Her iki durumda da çalışmaya devam edilmemeli bakır plâka asetona temizlenip işleme yeniden başlanmalıdır.

Baskı devre kart üzerine pozlandırıldıktan sonra banyo işlemine geçilir.



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E İTİM SETİ

### PCB MATKAP VE AKSESUARLARI



#### PCB MATKAP

- ✓ Küçük delikler için hassas matkap tezgahı
- ✓ 200x120 mm çalı ma alanı
- ✓ Basit yükseklik ayarı
- ✓ 20 mm bo az ve 140 mm bo az derinli i
- ✓ 30 mm çalı ma kursu
- ✓ Koordinat sehpası
- ✓ Her iki yöne 90° dönebilme özelli i
- ✓ Krom kaplı matkap sütunu ve matkap kolu
- ✓ Tabla üzerinde cetvel bölüntüsü
- ✓ Besleme diski ve bilyeli yatak sistemi sayesinde hassas hareket olana ı
- ✓ Alüminyum gövdeli mengene (50 mm çene geni li i)
- ✓ Farklı tip malzemeleri ba lamak için yatay ve dikey V kanalları

#### TA LAMA MOTORU

- ✓ 5000-20000 dev/dak sınırsız devir ayarı
- ✓ Tam dalga elektronik hız kontrolü
- ✓ Sabit tork ayarı
- ✓ Dü ük ses seviyesi
- ✓ Polyamid muhafaza
- ✓ Maksimum sarfiyat 100W
- ✓ 0,3-3,2 mm çapta anahtarsız mandren
- ✓ Yakla ık 200 mm uzunluk
- ✓ Yakla ık 450 gr a ırlık
- ✓ 100 parça aksesuar seti

Not: PCB matkap setine 1000(U) x 740(Y) x 600(G) mm ölçülerinde masa dahildir

PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E T M SET

### YIKAMA VE SAKLAMA DOLABI



ÇALKALAMA  
B R M



ÇALI TIRMA



DC MOTOR



FRENL TEKERLEK



AÇMA-KAPAMA KOLU



ÇEL K RAFLAR

PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)



### YIKAMA VE SAKLAMA DOLABI

- ✓ 1005 (U)x1000 (Y)x400 (G) mm ölçülerinde sac kabin
- ✓ Kabarcıklı fırın boya,
- ✓ Çelik raflar,
- ✓ Açma-kapama kolu,
- ✓ Çalı tırma butonu,
- ✓ Frenli tekerlekler,
- ✓ Ta ınabilir,
- ✓ 24VDC redüktörlü motor,
- ✓ Yıkama ve çalkalama düzene i,
- ✓ Sızdırmaz ve sıçratmaz özellikte plâstik kaplar,
- ✓ Depolama ve kullanım kolaylı ı,
- ✓ 24VDC güç kayna ı

Baskı devre kart üzerine pozlandırıldıktan sonra banyo i lemine geçilir. Bakır tabakanın a ınabilmesi için banyo çözeltisi gereken ekilde hazırlanmalıdır. Bir litre suyun içerisine 7gr NaOH konulur. Banyo hazırlandıktan sonra pozlandırılmı olan bakırlı plâka, çözeltinin içerisine atılır. 2 ya da 3 dakika sonra ı ık gören yerlerin eriyerek da ıldı ı gözlenir.

Bakır plâka belirlenen süre sonunda banyodan çıkarılıp bol su ile yıkanmalıdır. Bundan sonra plâkayı karanlık odada tutmaya gerek yoktur. Sıra pozitif 20'nin banyoda erimi olan kısımlarının altından gözükken bölgelerdeki bakırların yedirilmesi i lemine gelinir. Bunun için ayrı bir banyo hazırlanır.

Son i lem olarak baskı devresi asetonla silinerek temizlenir. Kart matkapla delinir. Elektronik elemanlar dikkatli ekilde monte edilerek i lem tamamlanır.

Yıkama dolabı farklı yüksekliklere sahip plâstik kapların kullanımına olanak sa layacak ekilde tasarlanmı tır. Plâstik kaplar kapakları yardımıyla sıçratmaz ve sızdırmaz özelliktedir. Yıkama i lemi redüktörlü bir DC motor tarafından gerçekleştirilmektedir.

Elektrik motoru üzerine bilyalı bir düzenek eklenmi tır. leride meydana gelebilecek sorunlara kar ı 1 adet yedek olarak verilmektedir.

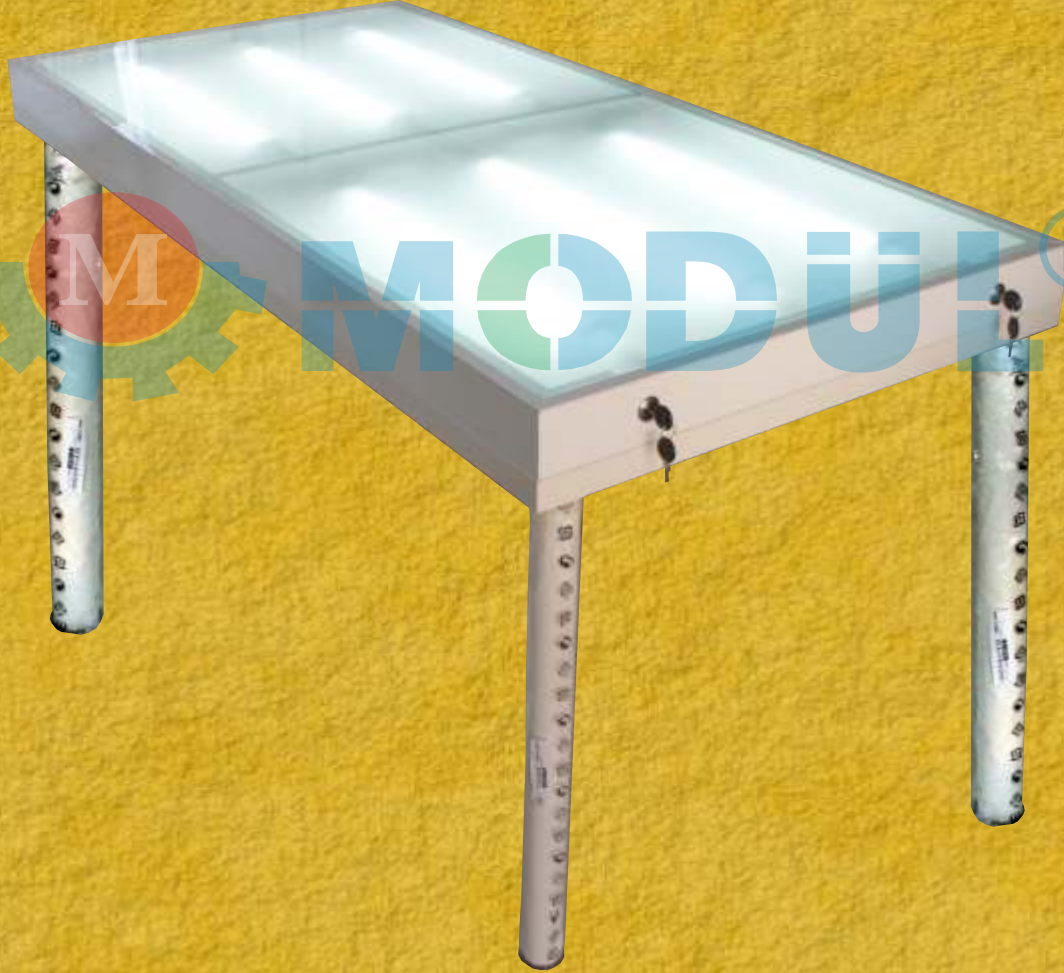
Yıkama dolabı hem a ındırma hem de depolama amacıyla kullanılabilen ekilde tasarlanmı tır. Depolama kolaylı ı açısından dolap içine çelik raflar ilâve edilmi tır. Sac malzemedeki dolap kabarcıklı fırın boya ile boyanmı tır. Alt tarafına eklenen ve kilitleme özelli ine sahip 4 adet tekerlek yardımıyla ta ınabilir ve sabitlenebilir özelliktedir.



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E İTİM SET



### İKİLİ MASA

- ✓ 750 (G) x 1500 (U) x 800 (Y) mm ölçülerindedir
- ✓ Alüminyumdan yapılmı 4 adet aya a sahiptir
- ✓ 6 adet lâmba kullanılmı tır
- ✓ Kırılmalara kar ı MDF ile kapatılmı tır
- ✓ Lambalar birbirinden ba ımsız olarak çalı abilir
- ✓ 8 mm kalınlı ında, kumlanmı ve temperlenmi cam
- ✓ Cam sökme ve çıkarma düzene i

PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)



# MODÜL

## E itim Araçları

PCB BASKI DEVRE VE  
POZLANDIRMA E İTİM SET



### KAP SAKLAMA DOLABI

- ✓ 460 (U) x 940 (Y) x 300 (G) mm ölçülerinde ah ap dolap
- ✓ 420 (U) x 100 (Y) x 290 (G) mm ölçülerinde 2 adet plâstik kap
- ✓ 420 (U) x 225 (Y) x 290 (G) mm ölçülerinde 2 adet plâstik kap
- ✓ Kaplar dolap içine raylar yardımıyla takılmaktadır
- ✓ Dolap gövdesi ah ap olup MDF malzemeden yapılmı tır
- ✓ Sıvıların sıçramasını önlemek için kapların tümü kapalıdır
- ✓ Havalandırmayı sa lamak için kapakların ortasında küçük çaplı delik bulunur

PRINTED CIRCUIT BOARD and EXPOSURE TRAINING SET

Güzelyurt Mah. Esnaf ve Sanatkarlar Çar ısı 5744 Sk. No:3/A MANISA / TURKEY +90.236.233 15 49

[www.modulteknik.com](http://www.modulteknik.com)