

## ÜTÜLEME YÖNTEMİ İLE BASKI DEVRE ÇIKARILMASI

### Gerekli malzeme ve aletler.

1. Proteus la çıkarılan baskı devre boyutlarına uygun bir yüzü bakır kaplı (bakırlı pertinax) levha.
2. Fotoğraf baskısında kullanılan parlak kağıt.
3. Tuz ruhu.
4. Perhidrol.
5. Aseton.
6. Pamuk.
7. Alkol veya kolonya.
8. Plastik eldiven.
9. Toz temizlik deterjanı.
10. Siyah beyaz tonerli yazıcı. (Laser yazıcı) (Deskjet yazıcı olmayacak)
11. Ütü.
12. 0.8 mm matkap ucu.
13. PCB delmek için matkap ve sehpa.

### Baskı Devre Hazırlama İşlemi:

- A. Proteus'ta "isis" ile çıkarılan baskı devrenin 1:1 ölçekte ayna görüntüsü alınmadan parlak kağıt üzerine tonerli yazıcı ile, maximum kalitede, çıktısı alınacak. Aynı kağıt üzerine birden fazla döküm alınması tavsiye edilir.
- B. Bakırlı pertinaxın bakırlı yüzeyi toz deterjan ve pamuk ile pamuk biraz ıslatılarak, bakır yüzey parlayıcıya kadar temizlenecek. İyice durulanacak.
- C. Bakırlı yüzeye el değirmeden kart kurutulacak. Saç kurutma makinası kullanılabilir.
- D. Bakırlı yüzey pamuk kullanarak kolonya veya alkol ile el değirmeden silinecek.
- E. Çıktı kağıdı tonerli yüzeye el değirmeden bakırlı pertinax boyutlarında kesilecek.
- F. Bakırlı yüzeyle tonerli yüzey birbirine yapışacak şekilde kart ve çıktı birleştirilip kağıt tarafından maximum ısıtılmış ütüyle ütüleme işlemine başlanacak.
- G. Ütüleme, kağıdın altında kalan kartın her tarafına eşit baskı gelecek şekilde ve maximum basınç uygulanarak yapılacak. Kağıt sararıncaya kadar bu işleme devam edilir. Amaç ısı kullanılarak kağıt üzerindeki tonerin bakır yüzeye transfer edilmesidir.
- H. Ütüleme işlemi tamamlandıktan sonra kart soğuyunca, plastik kaba konmuş suyun içine atılacak. Amaç kağıdın yumuşaması, kağıt sökülürken tonerin, bakır üzerinde kalmasıdır. Kart su içinde kağıt yumuşayınca kadar birkaç saat bekletilebilir.
- I. Kağıt iyice yumuşayınca, bir kenarından tutularak yavaşça sökülecek. Bakır üzerinde kalan tonerin zarar görmemesi için bu işlem çok dikkatli yapılmalıdır.
- J. Plastik eldiven giyilerek plastik yayvan bir kap içerisinde 1 ölçü perhidrol, 3 ölçü tuz ruhu karışımı hazırlanacak. Bu karışım asittir ve cildinizle temas ederse ciddi asit yanığına neden olur. İşlemin yapılacağı yer bir tehlike durumda suyla yıkama yapabilecek gibi olmalıdır.
- K. Kart bu karışımın içine atılacak. Asit kart üzerinde toner olmayan yerleri eritecek. Bu işlem esnasında gaz çıkışı olur. Asla solunmamalıdır. İşlem bakır kısımlar tamamen eriyinceye kadar devam edecek.
- L. Kart asit içinden alınacak ve suyla yıkanarak temizlenecek. Asit çözeltisi metal yüzeylere zarar verir. Bu nedenle karışım suyla deriştirilerek direk tuvalete dökülmeli ardından bolca su dökülmelidir.

- M. Kart üzerinde kalan toner,pamuk yardımı ile asetonla silinecek.
- N. Temizlenen kartta devre elemanlarının takılacağı yerler 0.8 mm matkap ucu ve matkapla, matkap sehbası kullanılarak delinecek.
- O. Elemanlar delinen yerlerden takılarak, ayakları bakırlı yüzey tarafından lehimlenecek.

**Konu ile ilgili örnek videolar:**

**PCB Hazırlama**

<https://www.youtube.com/watch?v=4Nv2WOHvTDU>

<https://www.youtube.com/watch?v=1yXXQ13K3hc>

<https://www.youtube.com/watch?v=3qVKwuNWM7g>

**Lehimleme işlemi**

<https://www.youtube.com/watch?v=jl0b3un8M3Q>