

# NUVOTON M031FB0AE MİKRODENETLEYİCİ GELİŞTİRME KARTI

## PROJE TANIMLAMA DÖKÜMANI Rev.1

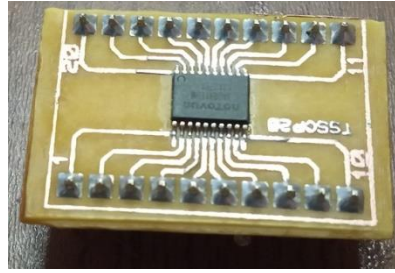
1. Bu projede kullanılacak hazırlanmış ve güncellenecek tüm dokümanlara aşağıdaki github ve google drive linklerinden ulaşabilirsiniz.

**Not :** devre şeması dosyası büyük olduğundan bu dökümanda değil ayrıca paylaşılmıştır. Şemayı da diğer tüm dökümanlarla birlikte aşağıdaki linklerde bulabilirsiniz.

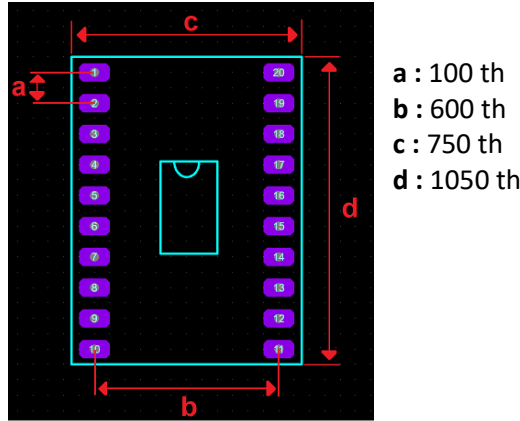
<https://github.com/MustafaSeyhan/Nuvoton-M031FB0AE-deneme-karti>

[https://drive.google.com/drive/folders/1hwAAmnnYuRG8z1d1WBYhagKVfIJNfUq?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1hwAAmnnYuRG8z1d1WBYhagKVfIJNfUq?usp=share_link)

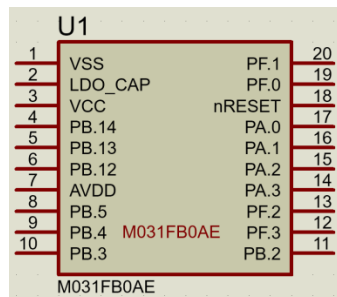
2. Tasarlanacak kartın dış ölçüleri 4000th x 4000th olacak.
3.
  - C1, C2, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, kondansatörleri için 1206 (smd) veya CAP-10,
  - C3, C4 ve C14 kondansatörleri için ELEC-RAD13 pcb paketleri(foot print) kullanılabilir.
4. M031FB0AE mikrodeneetleyicisi farklı projelerde tekrar kullanılabilsin diye karta doğrudan lehimlenmeyecek, aşağıda fotoğrafı görülen TSSOP20 -> DIP dönüştürücü aracılığıyla devreye monte edilecektir.



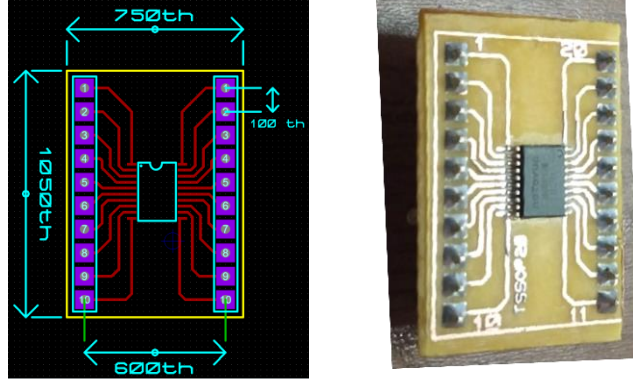
5. Devrenin PCB tasarımında ana kartta entegre yerine kullanılacak TSSOP20 -> DIP dönüştürücü kartın pcb paketi aşağıda verilen ölçülere uygun olacak şekilde hazırlanacak.



6. Şema çiziminde kullanılmak üzere isis'te aşağıdaki sembol oluşturulacak ve dönüştürücü kartın daha önce hazırlanan pcb paketi bu sembole tanımlanacak.



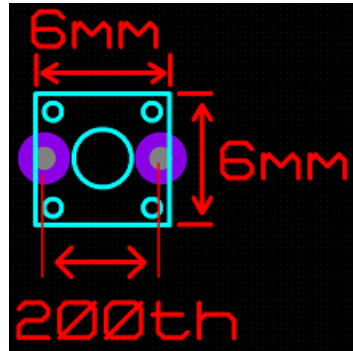
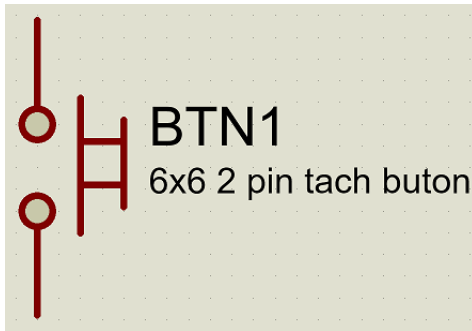
7. Entegrenin lehimleneceği TSSOP20 -> DIP kartın tasarımı, özellikleri ve görünüşü aşağıdaki gibi olacaktır.



8. USB konnektör olarak pcb montajlı B tipi dişi USB konnektör kullanılacaktır. Tasarım sırasında konnektörün bağlantı yönünün kartın dışına doğru olması gerektiği unutulmamalıdır.



9. Devrede 6mm x 6mm iki pinli tact butonlar kullanılacaktır. Kullanılacak buton için hazırlanacak isis sembolü, pcb paket ölçüleri ve fotoğrafı aşağıdadır. Pad olarak yuvarlak(round through-hole) 90-40 kullanılabilir.

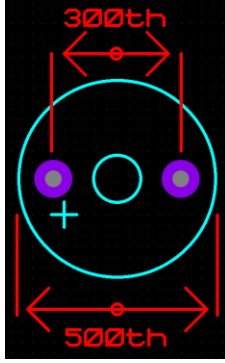


10. Devre şemasında ve pcb tasarımında G5CLE-14-DC5 kodlu röle kullanılacak. Ancak uygulamada karta 5V Minyon Qianji - JQC-3FF-05VDC kodlu röle monte edilecek. Rölenin bilgi sayfası;

[https://drive.google.com/file/d/12p-Hx2tynIxcu5jqTmYLd0RfxQ1WUnuS/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/12p-Hx2tynIxcu5jqTmYLd0RfxQ1WUnuS/view?usp=share_link)

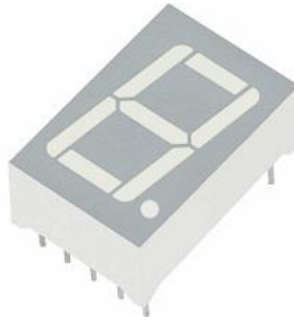


11. Sesli uyarılar için 5V 12mm buzzer kullanılacaktır. Kullanılacak buzzerin fotoğrafı ve pcb paket ölçüleri aşağıdadır. Pad olarak yuvarlak(round through-hole) 90-40 kullanılabilir.



12. Yedi segment display(14mm ortak katot) için bilgi sayfasından faydalanarak gerekli pcb paketi hazırlanacak. Kullanılacak displaye ait bilgi sayfasının linki aşağıdadır. Pad olarak DIL pad mode -> STDDIL kullanılabilir.

[https://drive.google.com/file/d/1MtjNxTUWRCHsnnitVglt-8FdIT3EyO-W/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1MtjNxTUWRCHsnnitVglt-8FdIT3EyO-W/view?usp=share_link)



14mm 7 Segment Ortak Katod Display

13. Montaj aşamasında IN1 girişinde 2 pin 1 no klemens, RL OUT çıkışında ise 3 pin 1 no klemens kullanılacak.



14. Montaj aşamasında J-LED konnektörü için 2.54mm 3 pin erkek header kullanılacak.



15. Tüm ledler 5mm standart led olarak kullanılacak. Gövdesi şeffaf led kullanılmayacak.



16. ADC deneylerinde kullanılacak RV1 trimpotu yatık olanlardan tercih edilecek. Ayar noktası alyan değil düz tornavida ile döndürülebilen trimpotlar tercih edilirse kullanım kolaylığı sağlayacaktır.



Alyan tornavida ayarlı



Düz tornavida ayarlı

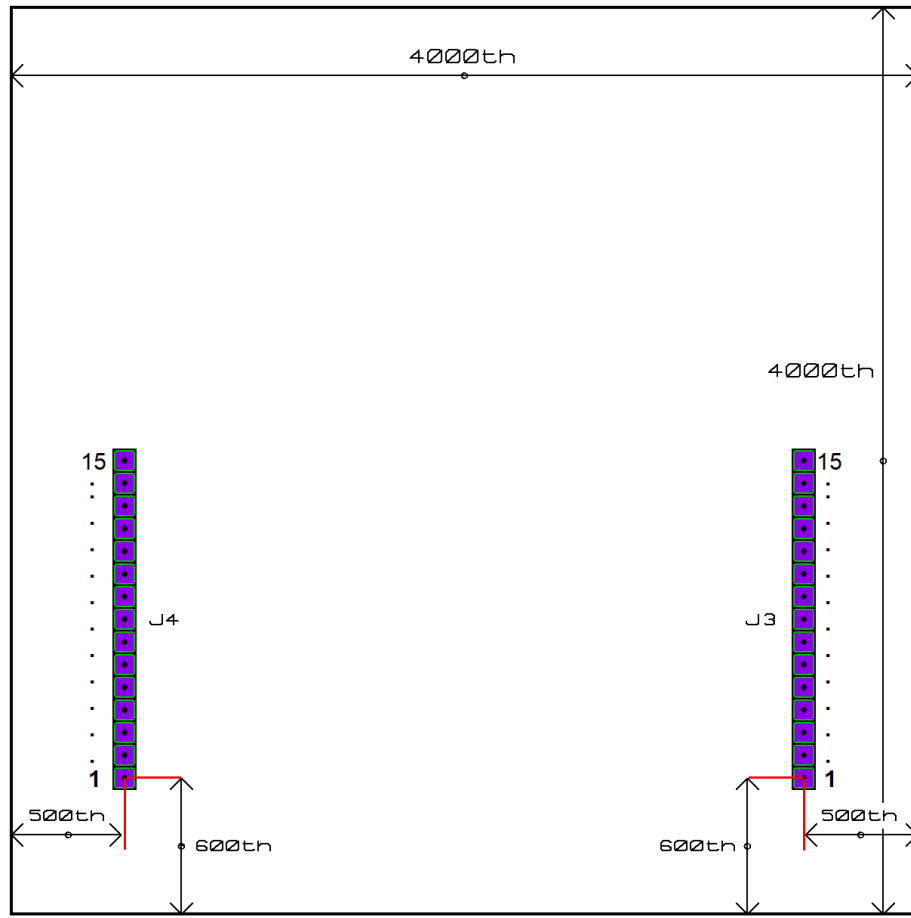
17. Çalışmanızda kartın uygun bir yerine okulumuz logosu eklenecek. Aşağıdaki örnek resim değil verilen linkteki logo kullanılacak.

[https://drive.google.com/file/d/1mdk3rFmFjgx5Bvk1MYgps0qPEUSHScRV/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1mdk3rFmFjgx5Bvk1MYgps0qPEUSHScRV/view?usp=share_link)

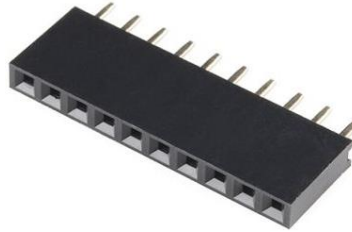


Örnek logo.

18. Mikrodenetleyicinin dış dünya ile bağlantısının yapıldığı dişi headerler( J3 ve J4 ) kartın ölçülerine göre aşağıdaki şekilde pin sıralamasında konumlanacak.

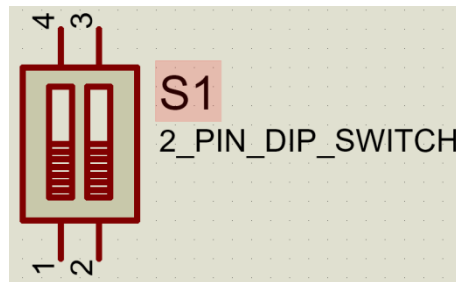


Headerlerin karta montaj konumları



180° Dişi Header

19. Karta ICP arayüzü ile programlama yapılacağı sırada kullanılacak 2'li dip switch'in görünümü aşağıdadır. Bu malzeme için isiste sembol oluşturup aşağıda linki verilen bilgi sayfasından faydalanarak pcb paketi hazırlanacak.



İsis sembolü

[https://drive.google.com/file/d/1kYPkbBgKaENPNlgaQmcka7pWeaJvekVY/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1kYPkbBgKaENPNlgaQmcka7pWeaJvekVY/view?usp=share_link)

**Revizyon 1(26/12/2022):**

- Kartın ölçülendirmesine bağılı olarak 2. ve 18. Maddeler değışti.
- Usb konnektör data ve VCC pinlerinde tvs diyot, GND pinine ise ferrit bead eklendi.
- MCU'nun transistörleri süren tüm pinlerine ters yönlü schottky diyot eklendi.
- Devre şemasında J3 konnektörünün pin sıralaması değışti. Baskı devre tasarımınızı şemadaki değışikliğe uygun olarak yapınız.

**Revizyon 2(07/02/2023):**

- Devre şemasında INTO ve INT1 butonlarına paralel 100nF kondansatörler ilave edildi.
- Buzzer,7 segment display ve butonlar için pad tanımlaması eklendi.

**Projede değışiklik oldukça  
yeni dosyalar google drive  
alanına ve github sayfasına  
yüklenecektir.**