

3IN1 4.3 KULLANMA KILAVUZU

İçindekiler

1. Besleme seçenekleri	3
1.1. 9V Barrel jack ile besleme	4
1.2. 12V Barrel jack ile besleme	5
1.3. TP4056 ve Lipo pil ile harici besleme (tavsiye edilen)	7
2. PCB üzerindeki pinlerin görevi	8
3. KAYNAKLAR.....	12

V4.3

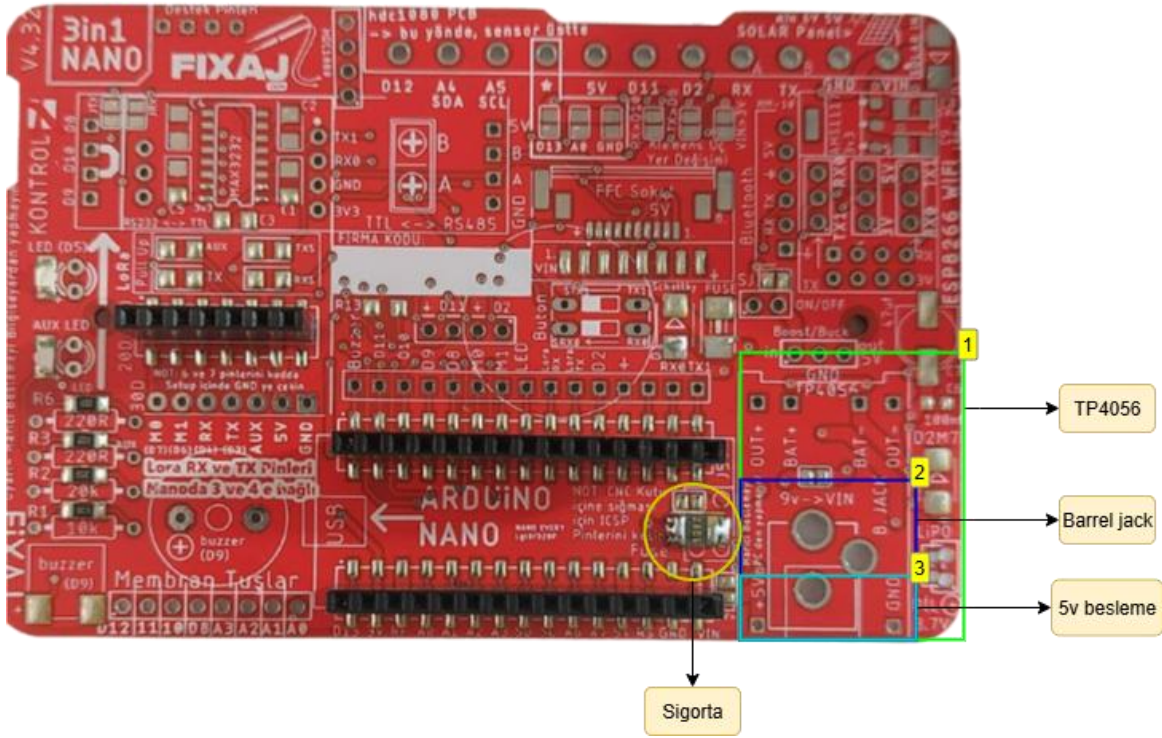
3in1 NANO PCB Shiled

Kullanım Kılavuzu

Kod Adı: Max



1. Besleme seçenekleri



Versiyon 4.3 ile bazı büyük değişimlere gittik başta haberleşme pinlerini değiştirdik. SPI pinleri 10 ve 11 de olduğu için böyle bir değişikliğe gitmek durumunda kaldık. Ancak diğer büyük bir değişiklikte besleme katında yaptık. Çünkü müşterilerimizden çok farklı talepler geliyordu ve besleme olarak bütün müşterilere cevap verecek basit kullanımı olan farklı bir tasarım bakış açısına geçtik. Şu an *3in1 versiyon 4.3* PCB nin desteklediği besleme yöntemleri:

1. 5v TP4056 ve Lipo Pil
2. 9v ve 12v barrel jack
3. 6V Güneş Paneli Klemens

Sigorta: Ek olarak, hem Arduino yu hemde PC USB koruma için standart 5V pinine 500mA lik sigorta eklendi. Yüksek amper ihtiyacı için Harici besleme yapıldığı bu pin sadece NANO yu korur, lora veya diğer besleme noktaları buradaki akım sınırlamasından etkilenmez.

1.1. 9V Barrel jack ile besleme

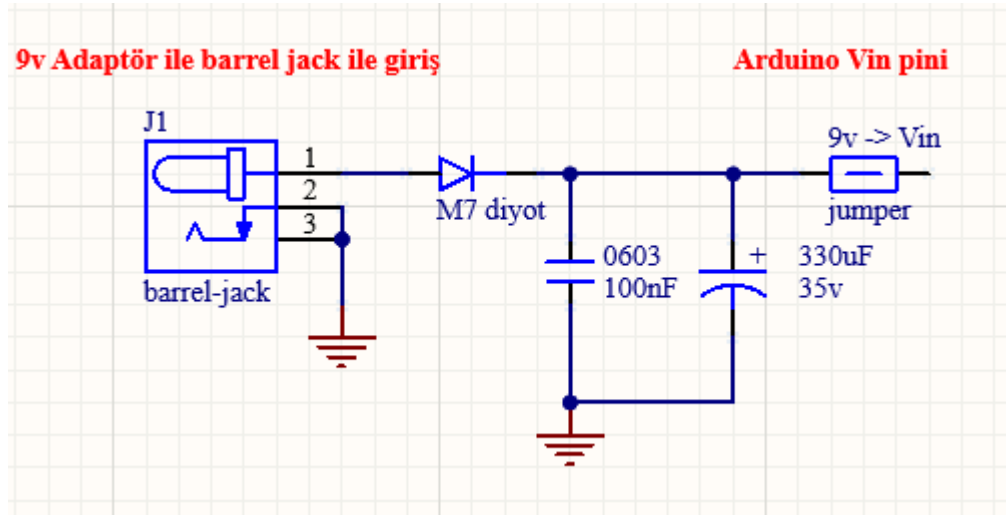


Figure 1. 9v Barrel jack devre şeması

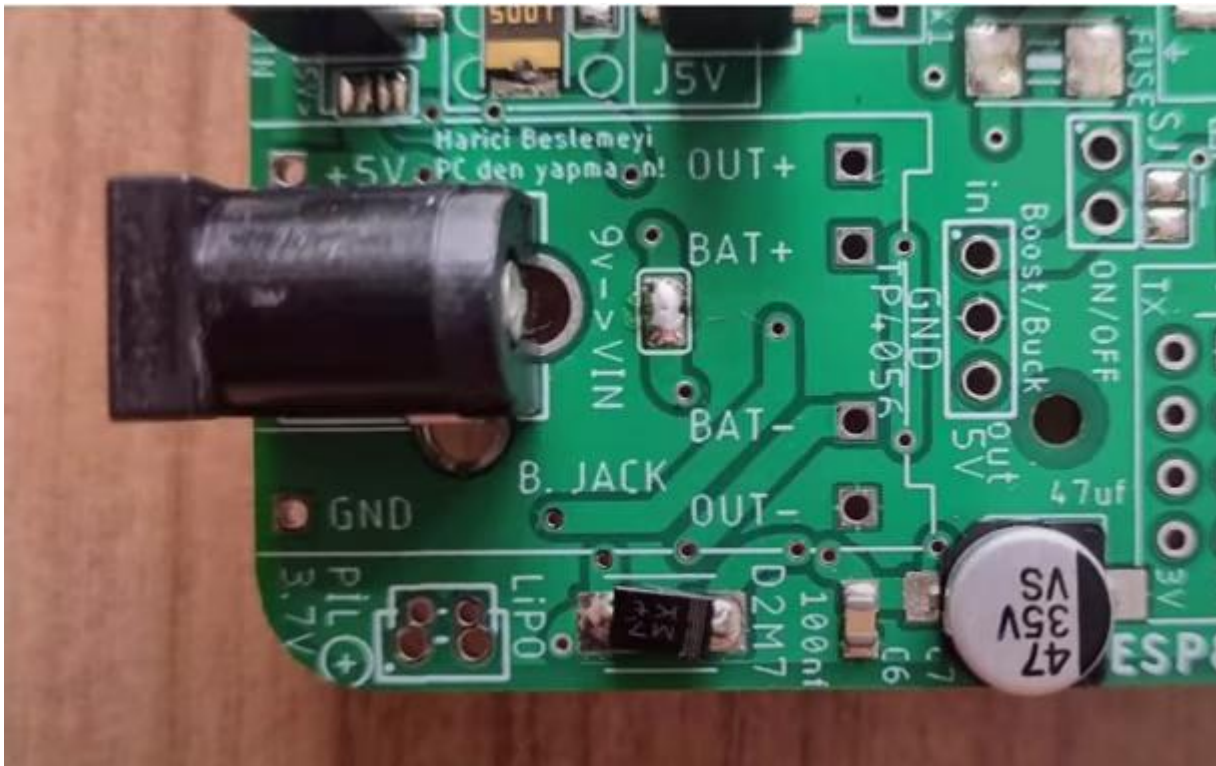


Figure 2. Devrenin lehimlenmiş hali

- Arduino yu bu şekil hızlı bir şekilde 9V adaptör¹ üzerinden kullanmaya başlayabilirsiniz. Bu modda enerji verimliliği düşüktür. Çünkü arduino nano üstündeki AMS1117 doğrultucu üzerinden gerilimin fazlası ısı olarak dışarı atılacaktır. Ayrıca Arduino bu durumda fazla akım çeken bir uygulamada kullanılması tavsiye edilmez. O yüzden akım sınırlayıcı bir sigorta NANO nun 5v pinine ekledim.

1.2. 12V Barrel jack ile besleme

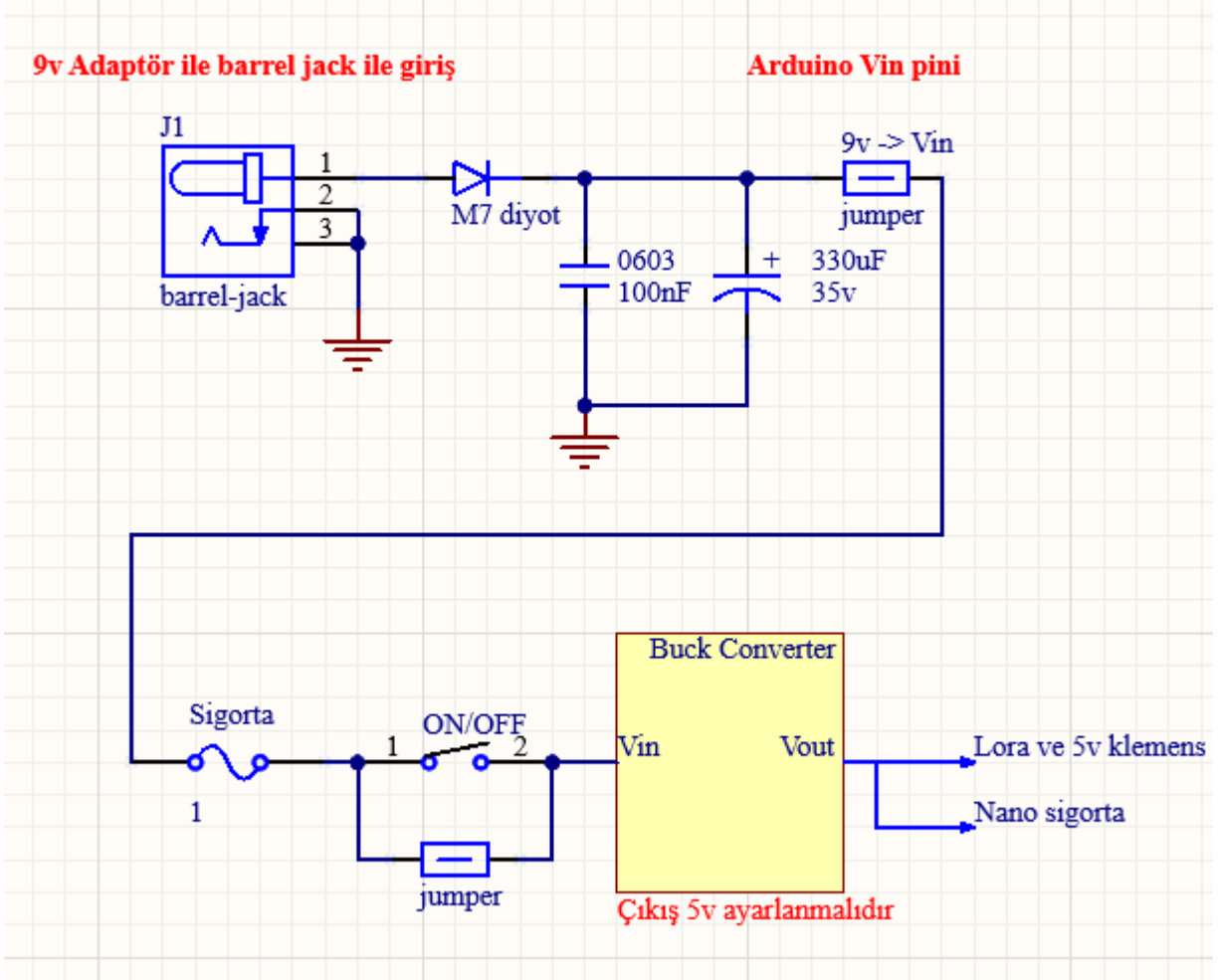


Figure 3. 12v barrel jack devre şeması

¹ Adaptör seçerken 1A ile 2A arası değerde çıkış verebilecek kaliteli bir adaptör alırsanız devreniz daha uzun süre sağlıklı çalışır.

- Müşterilerimiz Güneş paneli ile veya hazır sistemleri 12V ile çalıştığı için 12V 3in1 PCB yi çalıştırmak isteyebilirler. Normalde Arduino Nano direk 12 Volt ile beslenebileceği bilgi kağıdında yazmakta ama kendi tecrübelerim de gördüğüm 12 Voltu verince alttan diyot ve AMS1117 den magic smoke denilen bir duman çıkmaya başlıyor. O yüzden sistemi 12 volt ile çalıştırabilecek ve enerji verimliliğine dikkat edecek bir sistem tasarladım ve 3in1 PCB ye adapte ettim. Bu sayede ısınma olmadan gönül rahatlığı ile arduino ve lora sisteminizi 12 Volt ile çalıştırabileceksiniz. Burada asıl işi 12 Volt buck converter hall etmektedir. Buck konvertör girişte uygulanan gerilim ne olursa olsun ayarlanan gerilimde çıkış olarak vermektedir. bunun için anahtarlama yöntemi² kullandığı için enerji verimliliği üst sıradadır.

Burada on/off butonu eklemek istemiyorsanız SJ yazan jumper kısa devre edilerek kullanılabilir.



Figure 4. Kullandığım dönüştürücü CN6009

² Anahtarlama yöntemini çeşitli kitaplarda okuyup öğrenebilirsiniz. Ancak Steve Jobs' un hayatının anlatıldığı Jobs kitabında iPhone da ilk nasıl kullanılmış onun anlatıldığı yer kadar beni etkileyen bir yer olmamıştır. Yazarı Walter Isaacson.

- Burada istisnai bir durum da bulunmaktadır. Diyelim 12v beslemeyi buck converter ile 5v düşürüp lora ve arduino sistemlerinde kullandınız. Ancak size 12 V çıkışta gerekli, güçlü bir Dokunmatik ekran ile çalışıyorsunuz ve 12V gerekli. O zaman da üst taraftaki 11 li klemensin yanındaki diyot ile işaretlediğimiz smd parça ya kısa devre edilerek veya diyot³ ters yönde takılarak klemens üzerinden adaptörden gelen 12 Volt direk çıkış 11 li Klemesteki Solar in pininden alınabilir.

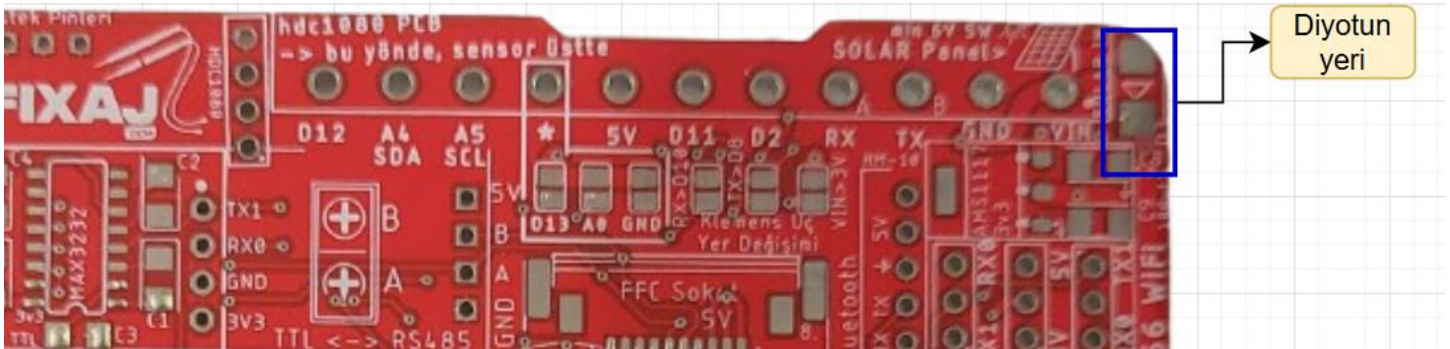


Figure 1. Diyetun yeri

1.3. TP4056 ve Lipo pil ile harici besleme (tavsiye edilen)

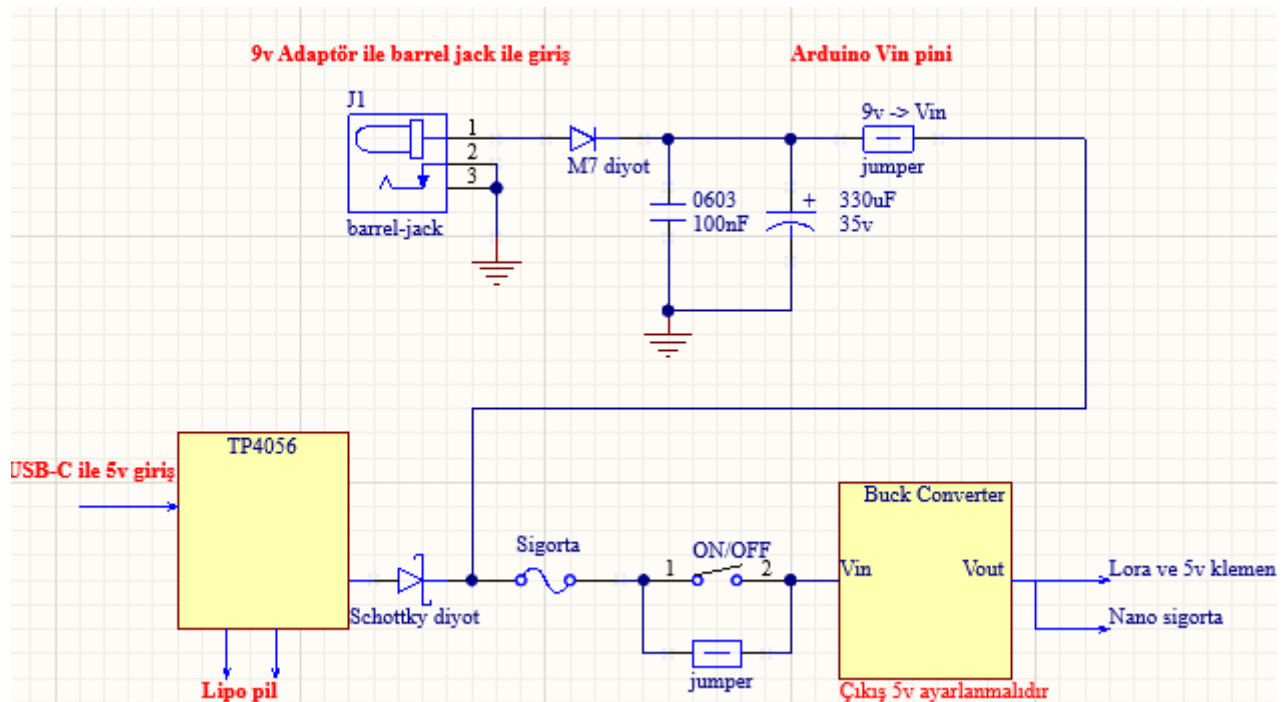
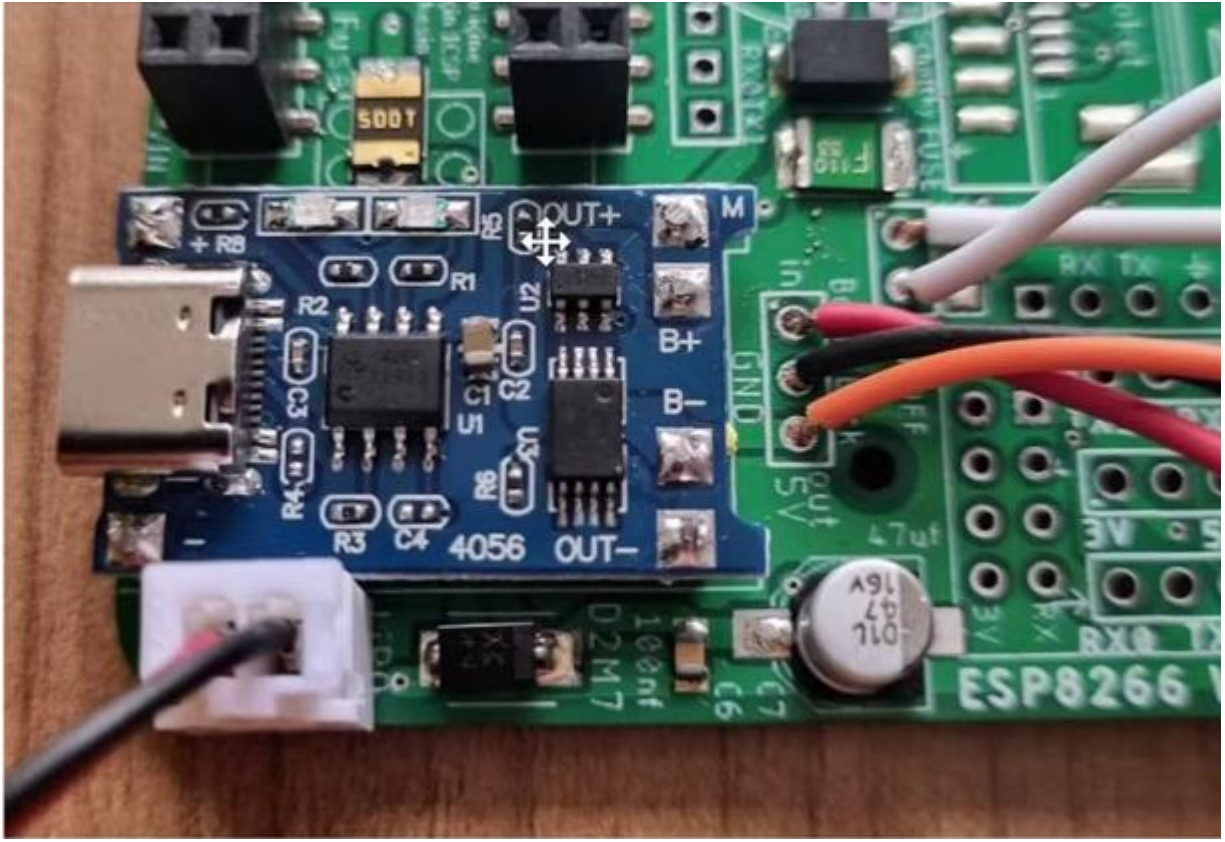


Figure 2. TP4056 Devresi

³ Diyotlardan dolayı 0.7v düşümü olabilir.

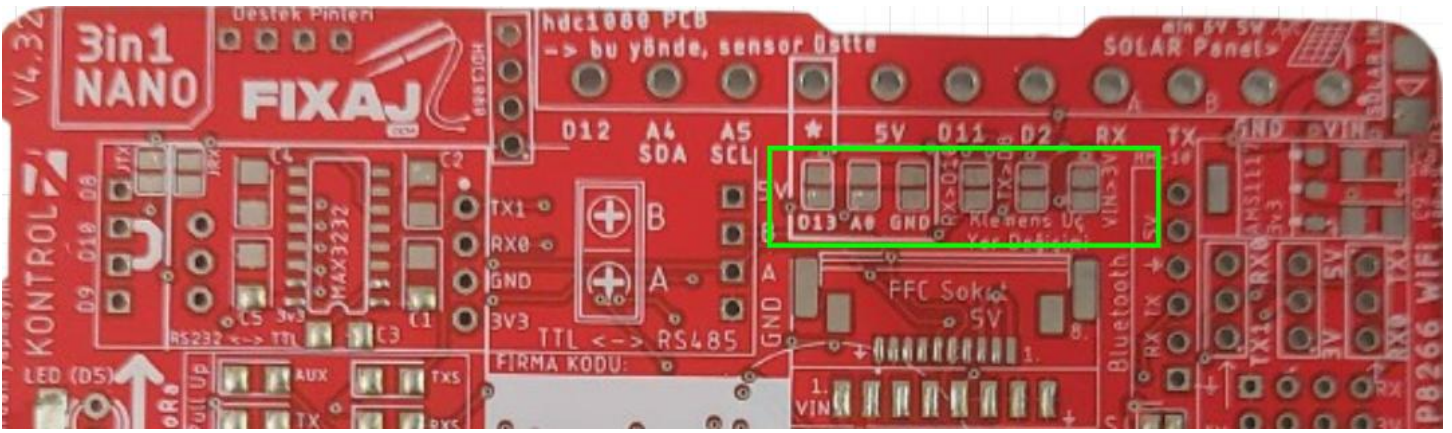


2. PCB üzerindeki pinlerin görevi

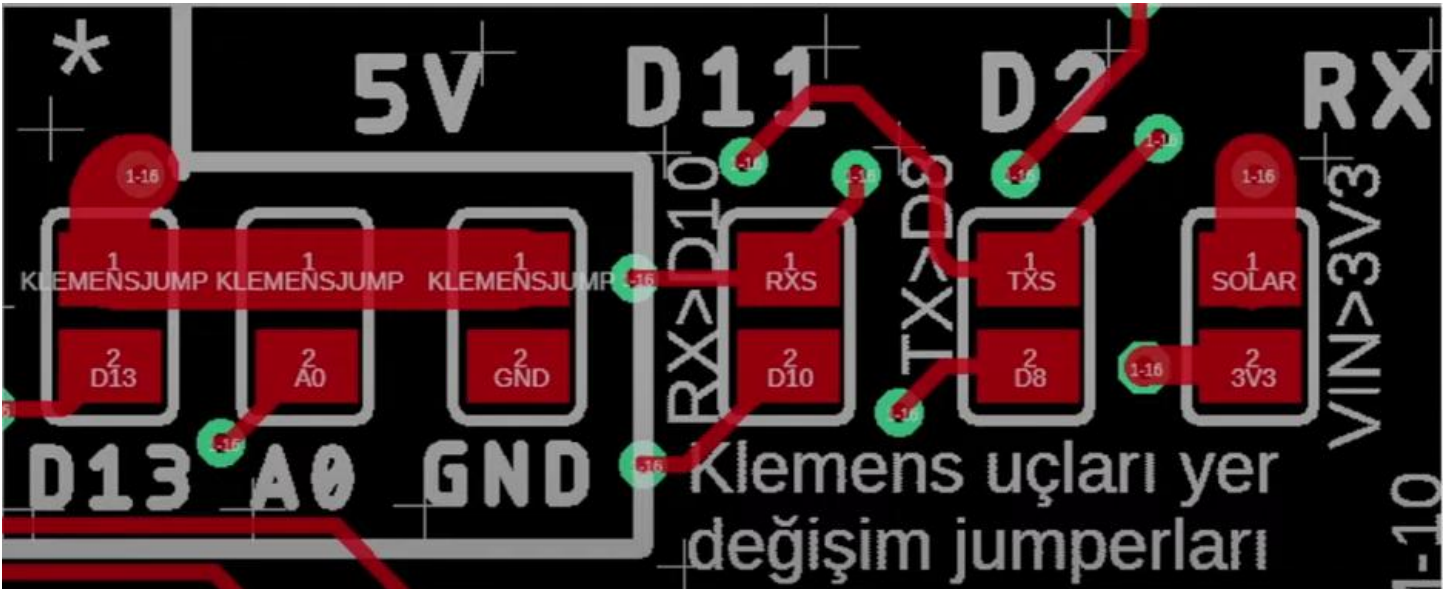
YENİ 3IN1 Versiyon 4.3 NANO PCB ÇIKIŞLARI

Arduino nano pin	UYARI	Sabit Görev	SERIAL SOFTWARE	PCB Görev	Alt Görev	KLEMENS ÇIKIŞLARI SİRSİ										
2	Interrupt			Klemens 7		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Interrupt		ANALOG	RX Lora												
4				RX Lora		D12	A4	A5	*	5V	D11	D2	*	*	GND	*
5		Fast PWM		LED					D13				RX0	TX1		VIN
6		Fast PWM		M1 Lora					A0				D10	D8		3V3
7				M0 Lora					GND							
8		RS485		Membran	Klemens 9*											
9	Servo.h hata veriyor	RS485		Buzzer												
10	Servo.h hata veriyor	SS / CS / RS485		Membran	Klemens 8*											
11		MOSI		Membran	Klemens 6											
12		MISO		Membran	Klemens 1											
13	Keypad library error	CLK	Membran	Klemens 4*	D12	D11	D10	D8	A3	A2	A1	A0				
A0																
A1			Membran													
A2			Membran													
A3			Membran													
A4		SDA	Klemens 2													
A5		SCL	Klemens 3													
A6																
A7	Input only (no pullup)															
5V	Input only (no pullup)															
GND			Klemens 5													
VIN			Klemens 10	Klemens 4*												
RX0			Klemens 11													
TX1			Klemens 8													
			Klemens 9													

- Bu PCB yi tasarlariken de fark etmişseniz Arduino NANO yu maximum kapasitede kullanabilecek şekilde tasarladım. Uyarıları dikkate alarak ve yaptığım testler sonucunda bazı pinlerin bazı işlemleri yerine getirmediğini gördüğüm için Arduino nano maximum bu şekilde kullanılabileceğini tespit ettim. Ekstra bir özellik kalmadı. Her şeyi eklemeye çalıştım.
- Klemens yeri olarak en fazla 11 'li klemensi takacak yer bulabildim. 12. için yer yoktu. Arkadaşlarımızın da istekleri farklı olunca 11li klemens çıkışlarını değişebilir yaptım. Şuradaki jumperları lehimleyerek Asıl görevlerinden. Alt görevlere geçiş yapabilirler.



Burada **D13-A0-GND** arasında birisini sadece **lehimleyebilirsiniz**. Aynı anda 2 noktayı **lehimlerseniz** cihaza zarar verebilirsiniz. Sağdaki **Rx>D10**, **TX>D8** ve **VIN>3V3** ise birbirinden bağımsız olarak değiştirilebilir. Sağdaki jumperlarda misal size çıkış olarak 3v3 lazım ise en sağdaki **VIN>3v3** jumperını **lehimlerseniz** kelemensteki 11. pin yani **VIN** pini artık çıkış olarak 3v3 olarak çalışacaktır⁴. Belki PCB üstünde ki yazılar iyi okunmuyor olabilir, ayrıca PCB nin çizim halinde ekliyorum.



Burada ise 3 farklı senaryo da hangi pinleri kullanabileceğinizi ve hangi jumperları lehimlemeniz gerektiğini göstermeye çalıştım.

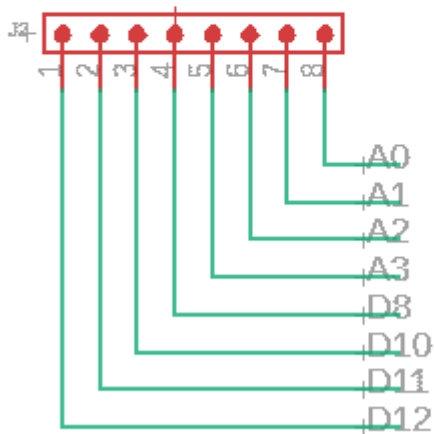
⁴ sağdaki diyotu kesinlikle bu durumda **lehimlememeniz** lazım aksi halde kart ve üstündeki cihazlar arıza görür.

	KLEMENS ÇIKIŞLARI SIRASI											MEMBRAN ÇIKIŞLARI SIRASI								BUZZER	LED
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8		
RFID	D12	A4	A5	*	5V	D11	D2	*	*	GND	*	D12	D11	D10	D8	A3	A2	A1	A0	D9	D5
	RFID	LCD	LCD	D13	LCD	RFID	RFID	D10	D8	LCD	3V3					MEMB	MEMB	MEMB	MEMB		
				RFID				RFID	SDCARD	RFID	RFID					(74 HC İLE SHIFT REGISTER)					
4X4 MEMBRAN TUŞ TAKIMI		A4	A5	*	5V							D12	D11	D10	D8	A3	A2	A1	A0	D9	D5
		LCD	LCD	GND								ROW1	ROW2	ROW3	ROW4	COL1	COL2	COL3	COL4		
4 ADET RÖLE	D12			*		D11	D2	*				D12	D11	D10	D8	A3	A2	A1	A0	D9	D5
	RÖLE 3			GND		RÖLE 2	RÖLE 1	D10													
				D13 AÇILIŞTA TITREŞİM YAPIYOR				RÖLE 4													
RS485								A (RX)	B (TX)			D12	D11	D10	D8	A3	A2	A1	A0	D9	D5

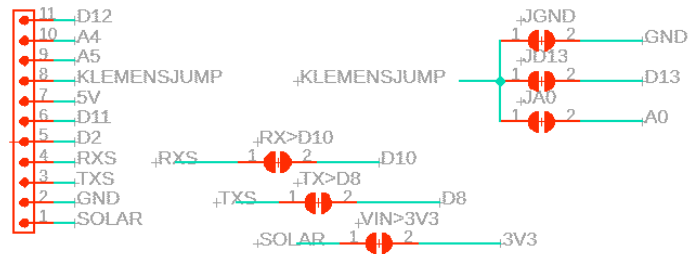
Misal RFID projesi yapacaksınız. I2C ekran, SDcard ve Buzzer kullandığınızı varsayarsak.

1. Klemensin 1 (D12), 6 (D11), 7 (D2) direk kullanılıp; 4*(D13), 8*(D10), 11*(3V3) şeklinde jumperlardan lehimlenip RFID sensörü için kullanılabilir.
2. LCD ekran için ise kelemensin 2 (A4), 3 (A5), 5 (5V), 11 (GND) pinleri direk kullanılabilir.
3. Buzzer için PCB üstünde D9

8 li Membran



11 li Klemens



3. LORA Haberleşmesi

```
//e32 modülünü kullanıyorsanız burayı aktif edin
//#define e32433t20d

//e22 modülünü kullanıyorsanız burayı aktif edin
#define e22900t22d

#ifdef e22900t22d
#include "LoRa_E22.h"
#define kutuphane LoRa_E22
#define NetId 63 //0-65500 arası bir değer girebilirsiniz. Diğer Modüllerle AYNI
olmalı.
#else
#include "LoRa_E32.h"
#define kutuphane LoRa_E32
#endif

////////// KART TANIMLAMALARI //////////
#if CONFIG_IDF_TARGET_ESP32 // ESP 32
#include <HardwareSerial.h>
#define ESP32AYAR

#define M0 32 //3in1 PCB mizdeki pin 7
#define M1 33 //3in1 PCB mizdeki pin 6
#define RX 27 //3in1 PCB mizdeki pin RX
#define TX 35 //3in1 PCB mizdeki pin TX

HardwareSerial fixSerial(1); //Serial biri seçiyoruz.
kutuphane FixajSerial(TX, RX, &fixSerial, UART_BPS_RATE_9600);
```

Şimdi, LORA modülünü kartımızla nasıl kullanacağınızı açıklayalım. Farklı LORA modülleri ve farklı kartlarla LoRa kütüphanemizi kullanmak için #define makrolarından faydalıyoruz.

Öncelikle, bu #define ifadelerini sayfanızın en üst kısmına eklemeniz gerekir. Eğer E32 LORA modülünü kullanıyorsanız, ilk satırdaki yorumu kaldırmalı ve ikinci satırı yorum haline getirmelisiniz. Yorumsuz bırakılan satır, hangi modülü kullandığınızı belirtir. LORA modülünü kartlarımızla çalışacak şekilde nasıl yapılması ilgili daha fazla ayrıntı için **KAYNAKLAR** bölümündeki 2 numaralı bağlantıya göz atabilirsiniz. Kodları sizin yazmanıza gerek yoktur; onları da yine **KAYNAKLAR** bölümündeki 3 numaralı bağlantıda bulabilirsiniz.

4. KAYNAKLAR

- **3in1 PCB version 4.3 vidyosu:** <https://www.youtube.com/watch?v=N7EqKktiVqE>
- **Makro Kullanarak Otomatik Parametre Ayarlama**https://www.youtube.com/watch?v=13nKOj_uG2s
- **Github repomuz:**
https://github.com/fixajteknik/YouTube_Tutorials/tree/main/Video%20108%20%23define%20Part%202