

Seyrüsefer



Proje Hakkında

Seyrüsefer Kontrolcü'de, macera tipi büyük motorlarda ve arazi sürüşlerinde kullanılacağı düşünülerek 3 buton tasarımı uygulanmıştır. Bu tasarım, navigasyon uygulamaları ve medya kontrolü için gayet yeterlidir ve ayrıca tuş karmaşası oluşturmamaktadır. Yazılımsal olarak ise Seyrüsefer Kontrolcü üzerindeki her bir butona, kullanıcının istediği tuş kısayolunu atayabilme imkânı sağlanmaktadır. Böylece kullanıcı Bluetooth ile kontrol edilebilen bütün uygulamaların kontrolünü yapabilecektir. Güç beslemesi olarak ise aküden gelen 12v bağlantı ve USB Tip-C bağlantısı mevcuttur. Bu projede kullanılan kontrol kartı olarak; Türkiye'de bulunması nispeten daha kolay olan ESP32 kartı seçilmiştir.

Not: Seyrüsefer projesi de açık kaynak kodlu bir kendin yap projesidir. İsteyen herkes projeyi indirip evinde yapabilir ve dilediği gibi üzerinde değişiklik yapabilir. Tüm sorumluluk kullanıcının kendisine aittir.

Genel Tasarım

Seyrüsefer, donanım olarak iki parçadan oluşmaktadır. İlki, telefon veya tableti butonlar vasıtasıyla kumanda ettiğimiz "kontrolcü" kısmıdır. Bu parçayı gidonda kolay ulaşabileceğimiz bir yere monte ediyoruz. Diğeri ise Seyrüsefer 'in güç girişinin yapıldığı ve yazılımını barındıran ESP32 kartının da içinde olduğu "kutu" kısmıdır. Bu kısmı ise görünmeyecek ve elektrik tesisatına kolayca bağlayabileceğimiz bir bölgeye sabitliyoruz. Su ve toza karşı dayanıklılığı artırmak için her iki parçada da contalar kullanılmıştır ancak tam koruma sağlayacağının garantisi yoktur.

Not: Montaj için temel seviye lehimleme becerisi ve elektronik bilgisi gereklidir.

Malzeme Listesi

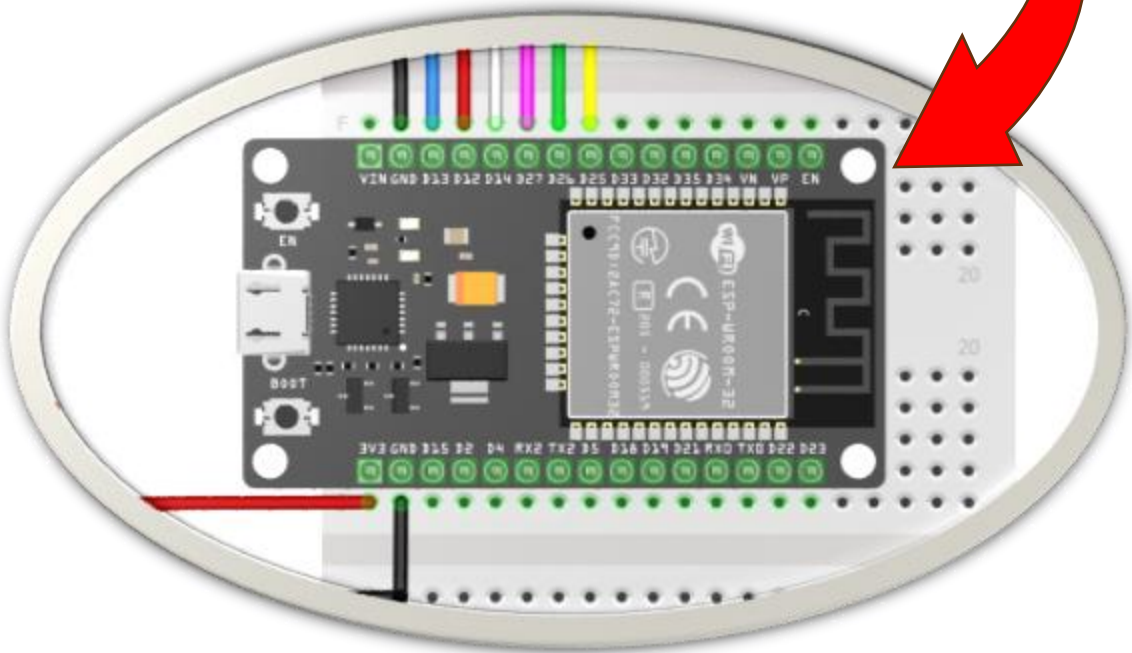
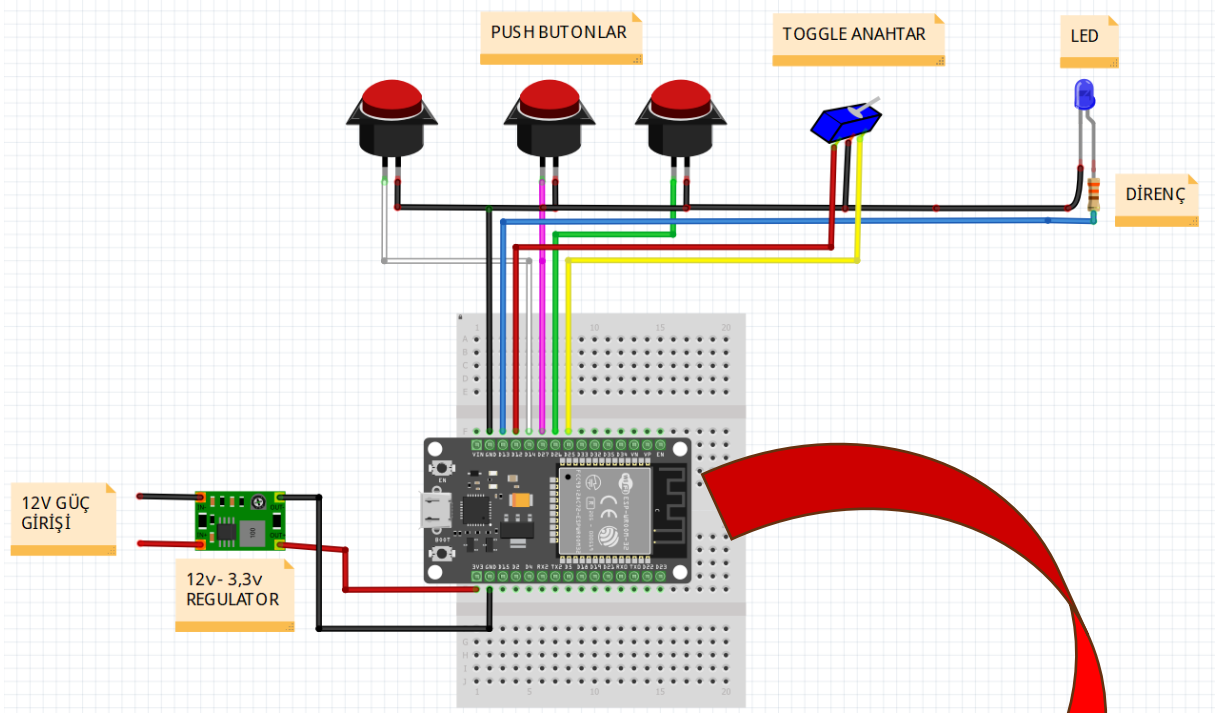
- [3B baskı parçaları](#)
- [ESP32 30 pin \(Açılan sayfadan 30 pin, USB Tip-C, CH-340 modelini alınız!\)](#)
- [12mm push buton](#) – 3 adet
- [12mm Toggle anahtar KN3C-123](#) (Yay yüklü, ON-OFF-ON) – 1 adet
- [3mm mavi led](#) – 1 adet
- [390 Ohm Direnç](#) – 1 adet
- [16mm 8pin konnektör](#) – 1 adet
- [12v – 3,3v Voltaj Düşürücü](#) – 1 adet
- [Su Geçirmez Bıçak Sigorta Yuvası](#) – 1 adet
- [DT-8 \(8x0,22\) kablo](#) (Diyafon Kablosu) 60cm ve makaron
- [M3x10 ayırıcı](#) - 8 adet
- M3 x 6 yıldız baş cıvata- 12 adet (Cıvata ve somunlar paslanmaz olsun)
- M5 x 16 imbus cıvata- 1 adet
- M5x25 imbus cıvata- 1 adet
- M5 Fiberli somun- 2 adet
- 0,75mm kalınlığında conta (İç çap 16mm, 12mm ve 30cm şerit conta)

NOT: Malzemeleri bulabileceğiniz linkleri yukarıda ekledim ancak İstanbul'dan temin edecek arkadaşlar, ESP32 kart hariç tüm malzemeleri [Karaköy elektronikçiler çarşısında](#) ve Perşembe Pazarı bölgesindeki hırdavatçılarda bulabilirler.

Montaj İçin Gerekli Araç/Gereçler

- Lehim Havyası
- Sıcak silikon
- Ayan Anahtar ve Yıldız Tornavida
- Maket bıçağı
- Japon yapıştırıcı
- Loctite

Devre Şeması



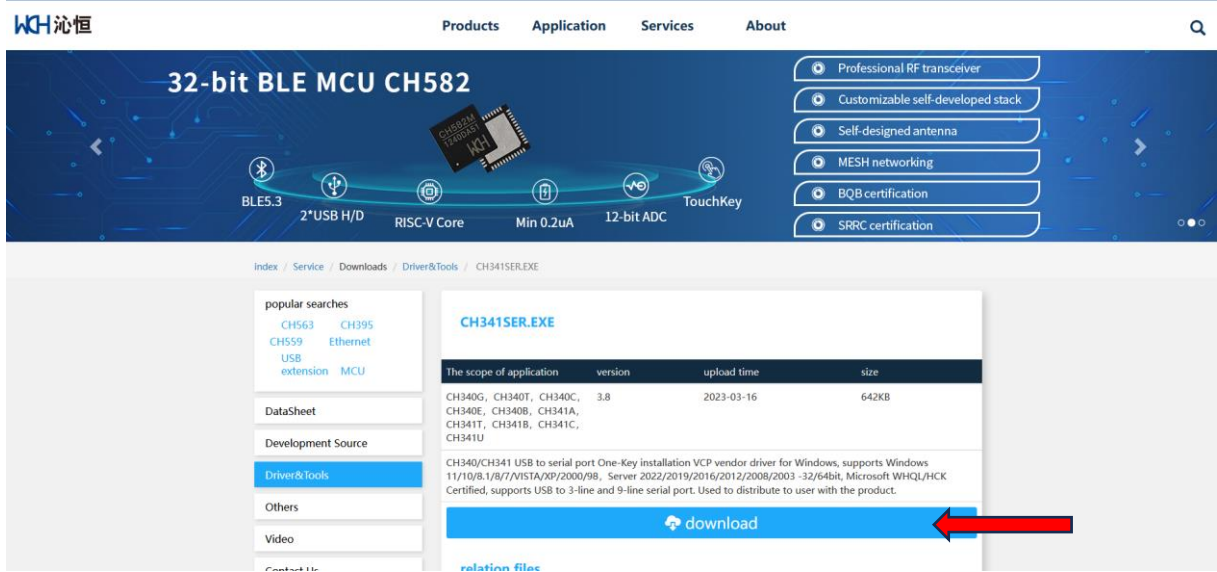
Montaj

ESP32 Yazılım Kurulumu

- 1) ESP32 kartını bilgisayarınızın tanınması için sürücüsünü yüklememiz gerekiyor. Aşağıdaki bağlantıdan sürücüyü indirip, yüklüyoruz.

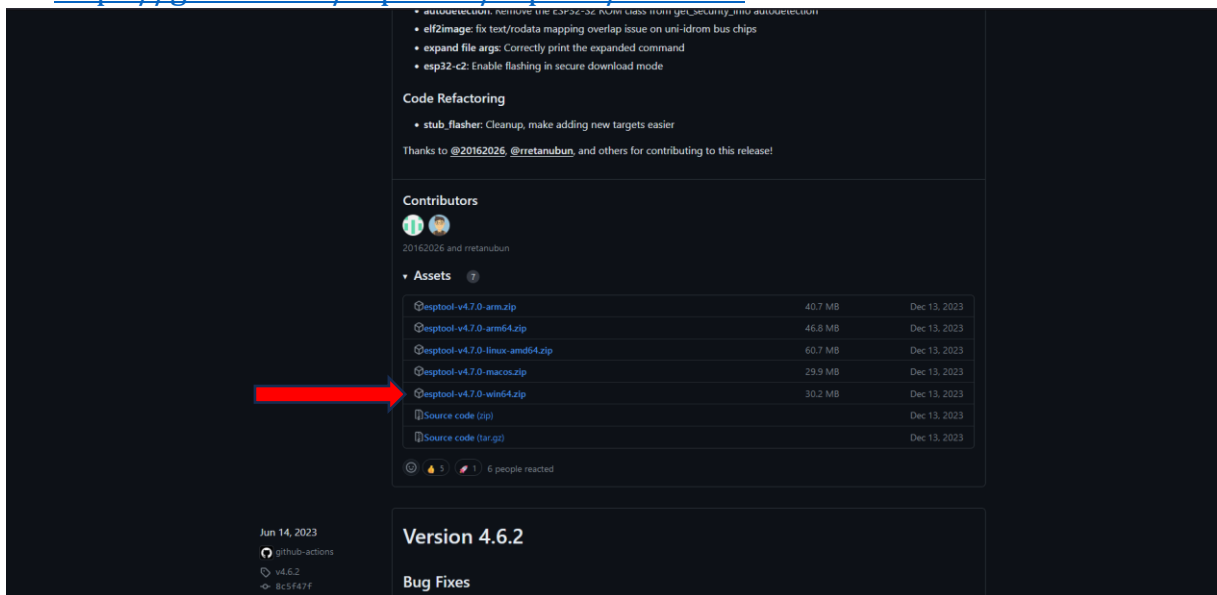
UYARI: Piyasada 2 farklı yonga ile satılan ESP32 kartı mevcut; CP210x ve CH34x. Bu projede kullanılan kart CH34x yongasını barındırıyor. Satın aldığınız ESP32 kartının yongasının; CH34x olduğundan emin olunuz!

https://wch-ic.com/downloads/CH341SER_EXE.html



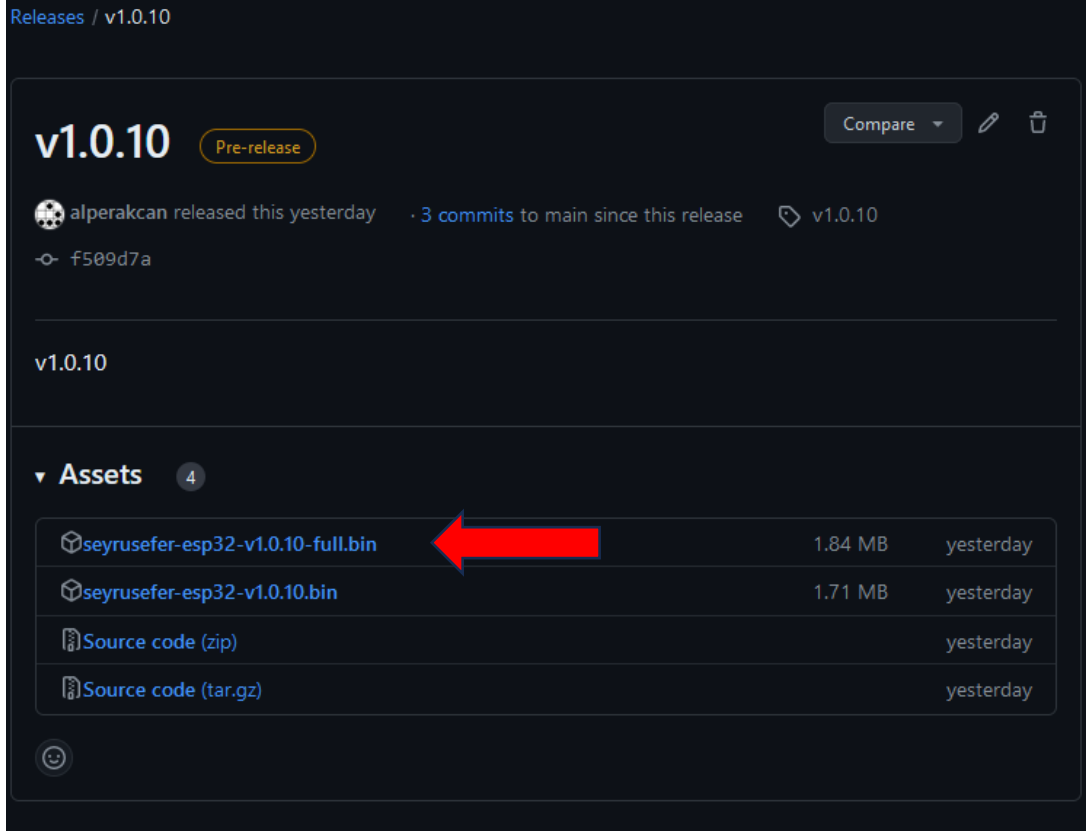
- 2) Seyrüsefer yazılımını, ESP32 kartına yükleyeceğimiz programı bağlantıdan indirip klasörü zip dosyasından çıkarıyoruz. Sitede çeşitli işletim sistemleri için seçenekler mevcut, siz kendi işletim sisteminize uygun olan sürümü indiriniz.

<https://github.com/espressif/esptool/releases>

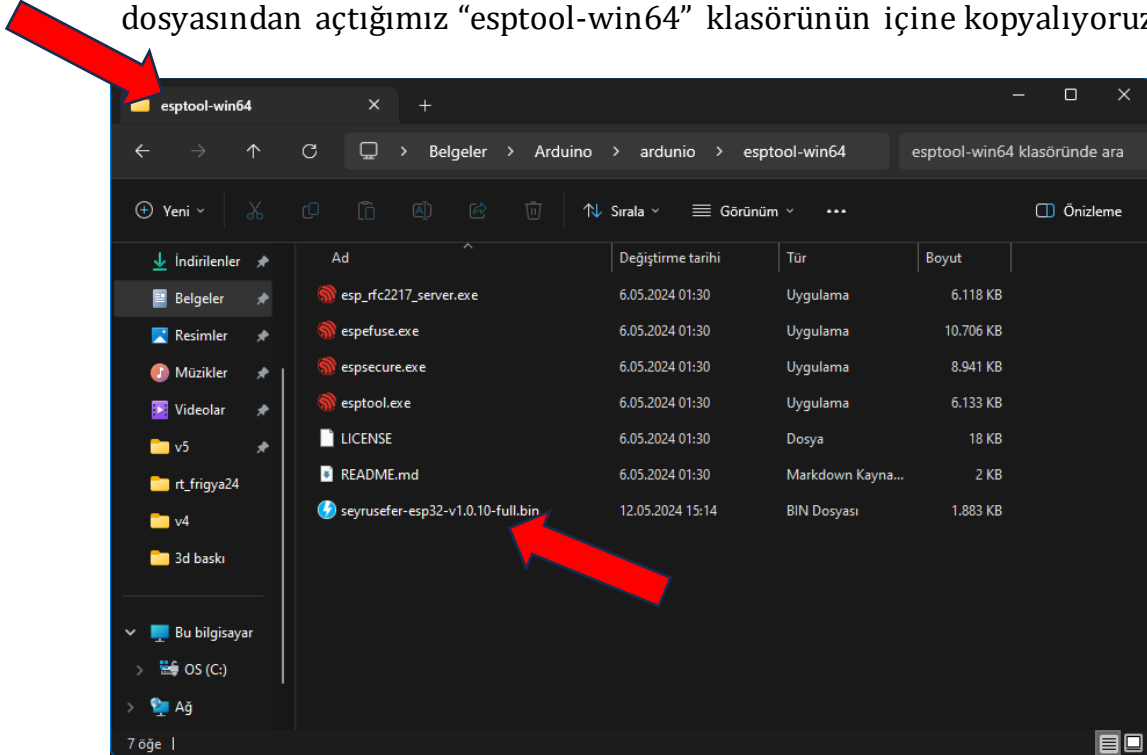


3) Seyrüsefer yazılımının en son sürümünü bağlantıdan indiriyoruz.

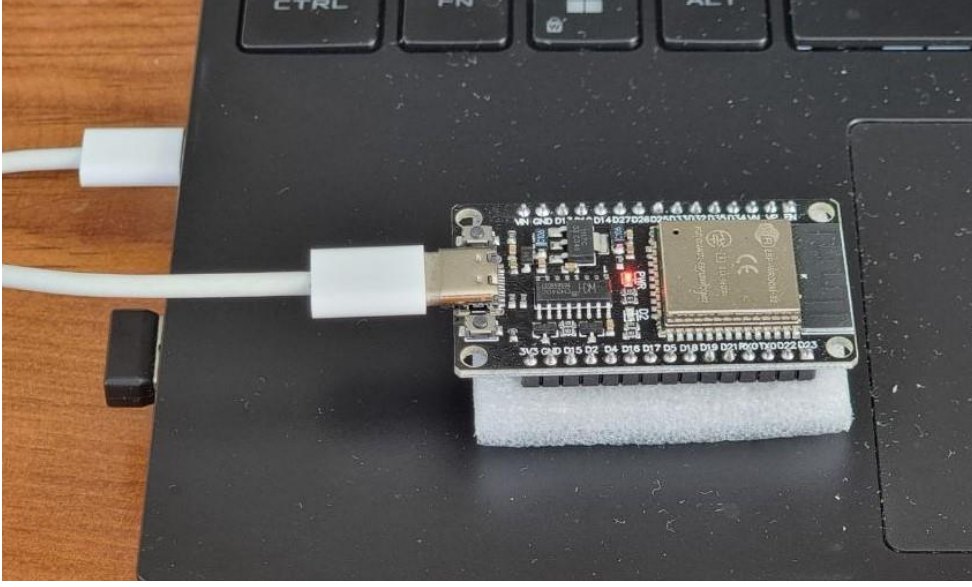
<https://github.com/alperakcan/seyrusefer/releases>



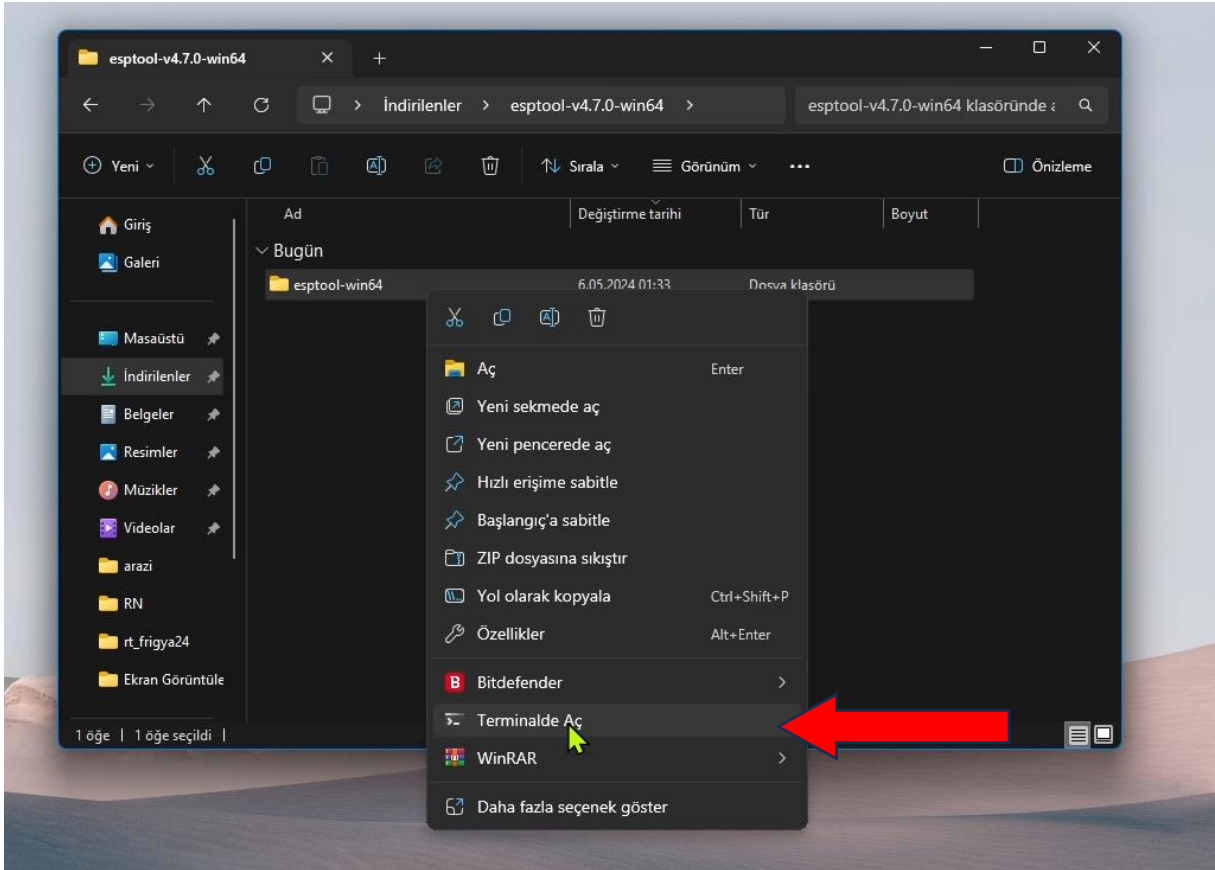
4) 3. Adımda indirdiğimiz Seyrüsefer dosyasını, 2. Adımda indirip zip dosyasından açtığımız “esptool-win64” klasörünün içine kopyalıyoruz.



5) Bu aşamada ESP32 kartımızı bilgisayarımıza kablo ile bağlıyoruz.

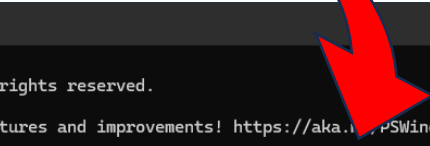


6) Esptool-win64 klasörünü sağ tıklayıp "Terminalde Aç" butonunu tıklıyoruz.



Terminal penceresi açılacaktır, komut satırına sırayla aşağıdaki komutları yazıp ENTER tuşuna basıyoruz. NOT: İkinci komuttaki "seyrüsefer-esp32-v1.0.10-full.bin" dosya adının yerine, siz hangi versiyonu indirdiyseniz onu yazınız.

./esptool.exe erase_flash



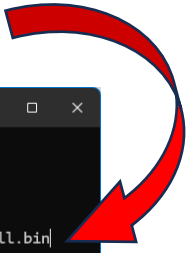
```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\sefad\Downloads\esptool-v4.7.0-win64\esptool-win64> ./esptool.exe erase_flash
esptool.py v4.7.0
Found 3 serial ports
Serial port COM6
Connecting...
COM6 failed to connect: Write timeout
Serial port COM5
COM5 failed to connect: Could not open COM5, the port is busy or doesn't exist.
(could not open port 'COM5': OSError(22, 'Semafor zaman aşımı süresi geçildi.', None, 121))

Serial port COM3
Connecting....
Detecting chip type... Unsupported detection protocol, switching and trying again...
Connecting....
Detecting chip type... ESP32
Chip is ESP32-D0WD-V3 (revision v3.1)
Features: WiFi, BT, Dual Core, 240MHz, VRef calibration in efuse, Coding Scheme None
Crystal is 40MHz
MAC: d8:bc:38:fd:9f:b0
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
Erasing flash (this may take a while)...
Chip erase completed successfully in 5.7s
Hard resetting via RTS pin...
PS C:\Users\sefad\Downloads\esptool-v4.7.0-win64\esptool-win64> |
```

./esptool.exe write_flash 0x0 seyrusefer-esp32-v1.0.10-full.bin



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\sefad\OneDrive\Belgeler\Arduino\ardunio\esptool-win64> ./esptool.exe write_flash 0x0 seyrusefer-esp32-v1.0.10-full.bin
```

Bu aşamadan sonra yazılımsal olarak başka bir işlemimiz kalmamıştır. ESP32 kartını bilgisayardan sökebiliriz.

Kontrolcü Montajı

DT-8 kablosuna makaronu geçirip ısıtarak yapıştırıyoruz.



M5 Fiberli somunları resimdeki şekilde yuvalarına yerleştirip, sabitleme kapaklarını kapatıyoruz. Kapaklar sıkı geçecektir.

Not: Somunlar ile cıvataları yerleştirmeden önce dışarıda birbirlerine birkaç defa tak-sök yaparak rahat hareket ettiklerinden emin olun.



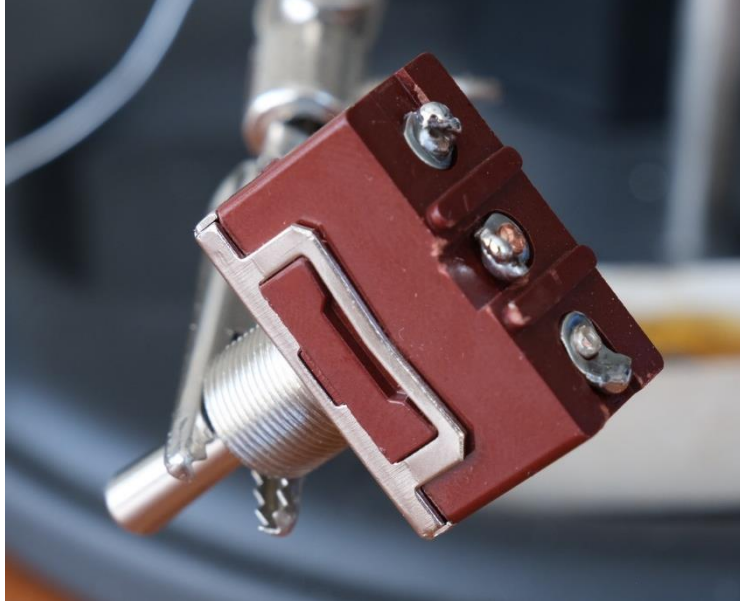
Kapakları kapattıktan sonra yüzeyde çıkıntı olmadığından emin olup japon ile sabitliyoruz. Bu aşamada tekrar cıvataları tak-sök yapıp herhangi bir problem olup olmadığını kontrol edin.



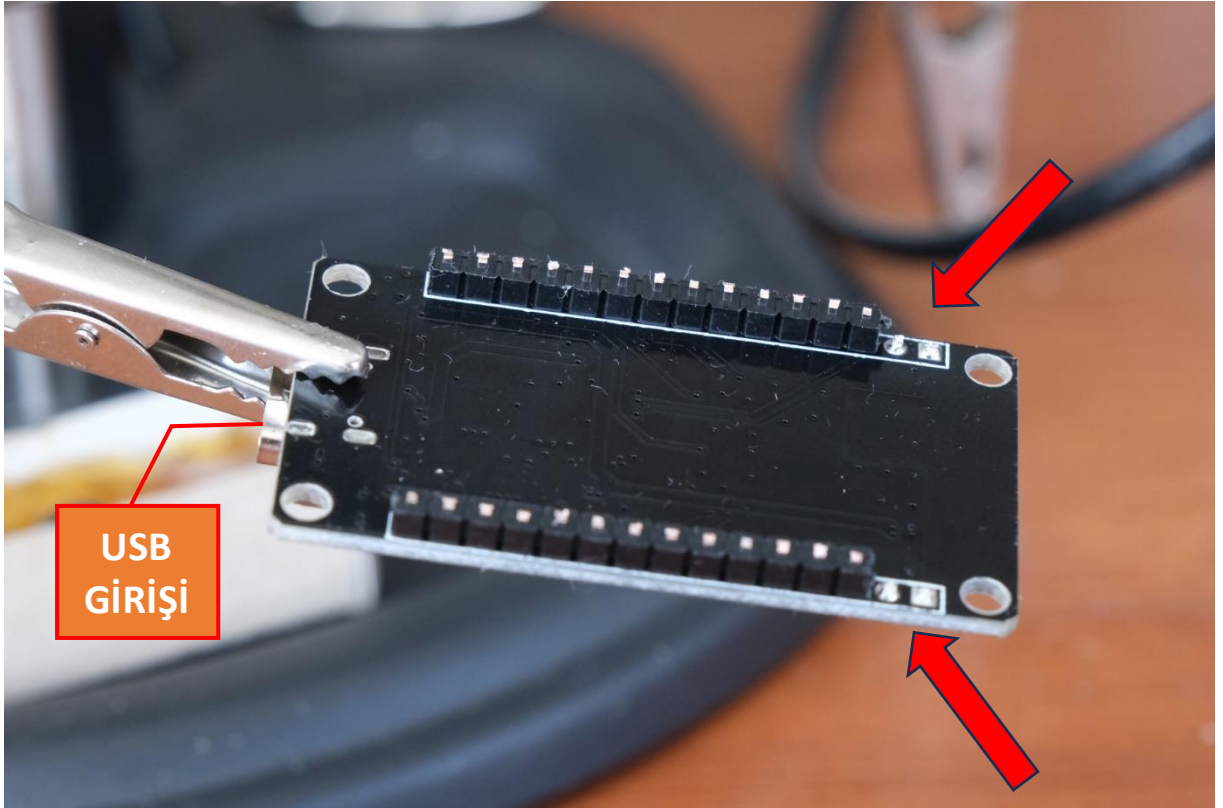
Montaj yapmadan önce; buton, led, direnç, soket, anahtar ve ESP32 kartının ayaklarını lehimliyoruz.



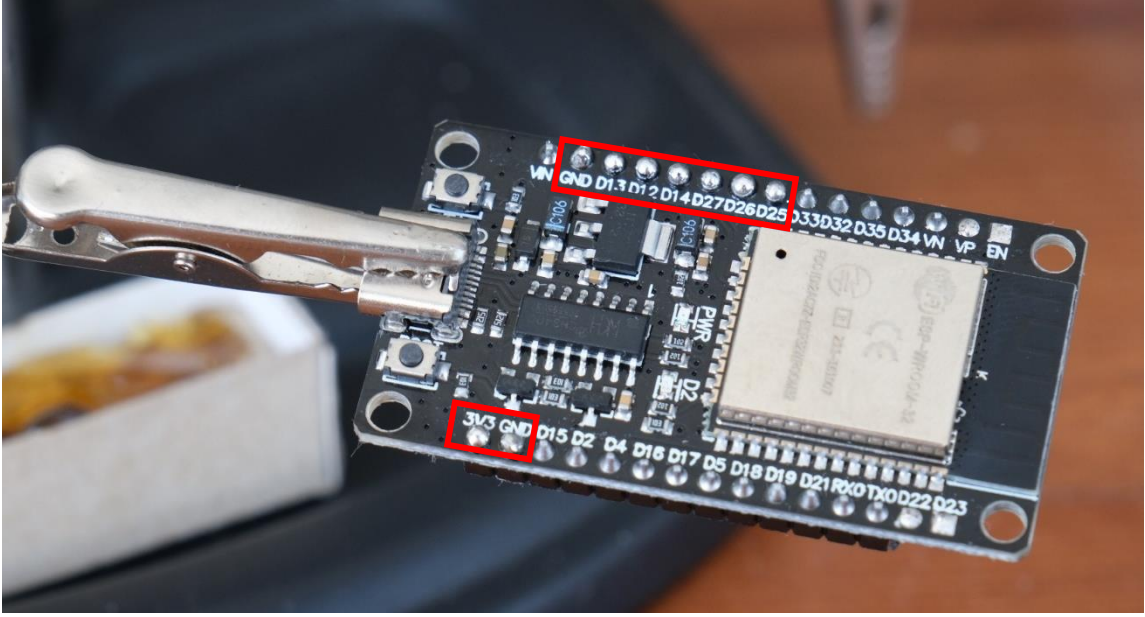
Yay yüklü anahtarın ayaklarını çıkıntı olmayacak şekilde kırıp, lehimliyoruz.



ESP32 kartının kıç kısmındaki ayaklarından karşılıklı 2 tanesini plastikleriyle beraber komple söküp, diğer ayakların pinlerini resimdeki gibi diplerinden kesiyoruz.



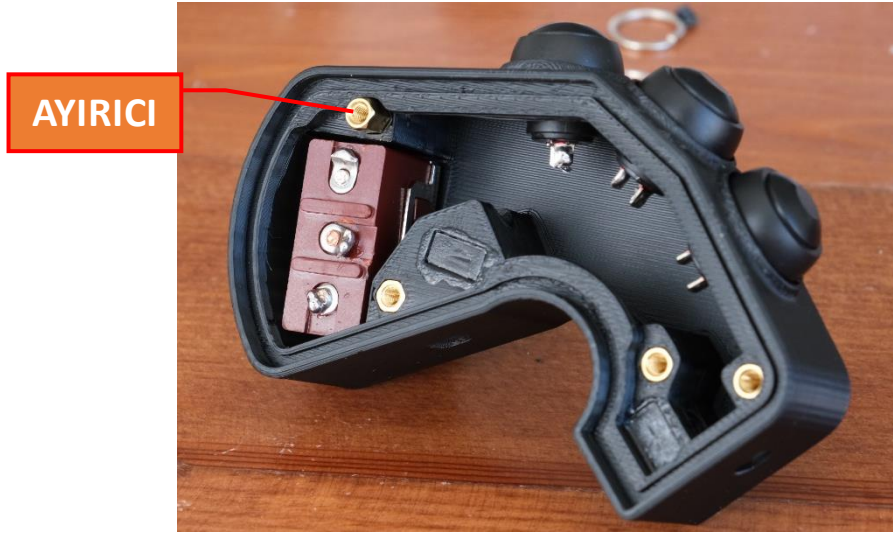
Montaj aşamasında kabloları rahat tutturmak için, ESP32 kartının resimdeki pinlerini lehimliyoruz.



12mm push butonları contalarını takarak yerlerine yerleştiriyoruz. Butonların somunlarını içerden sıkıyoruz. Yay yüklü anahtarı yuvasına yerleştirip, dışarıdan contasını takıp, kılıfını yerleştiriyoruz.



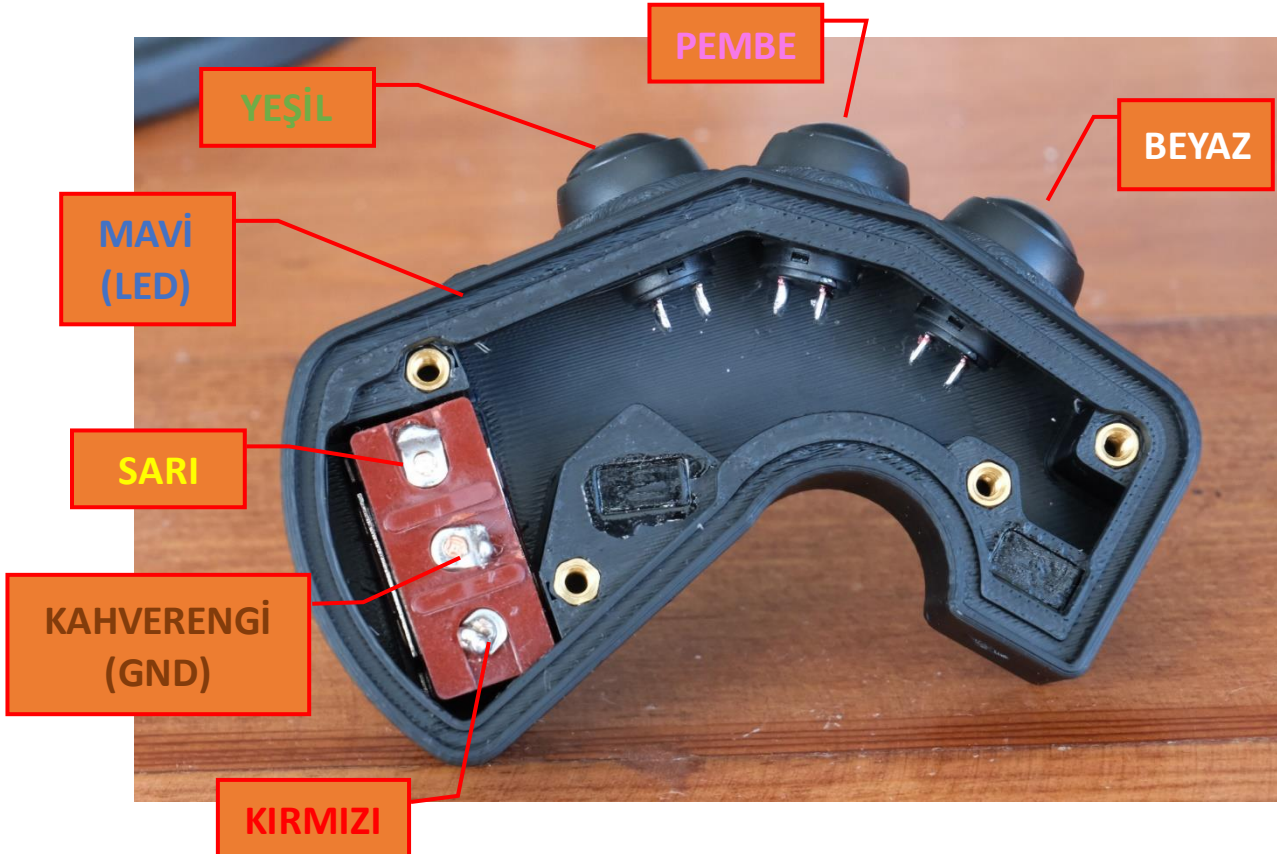
Sarı ayırıcıları, yuvalarına japon sıkıp yerleştiriyoruz, sonuna kadar bastırıyoruz.



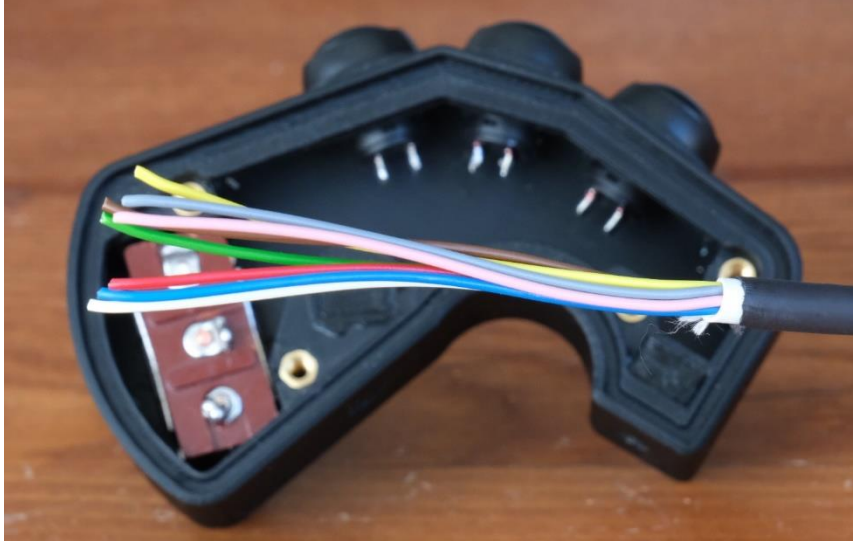
LED in + ayağına (uzun olan ayak) direnci lehimliyoruz (yön fark etmez).



Kabloların renk sırası aşağıdaki gibi olacaktır. Bu sıraya göre; DT-8 kablosunun renkli kablolarını kısaltırsanız lehimleme daha rahat olabilir.



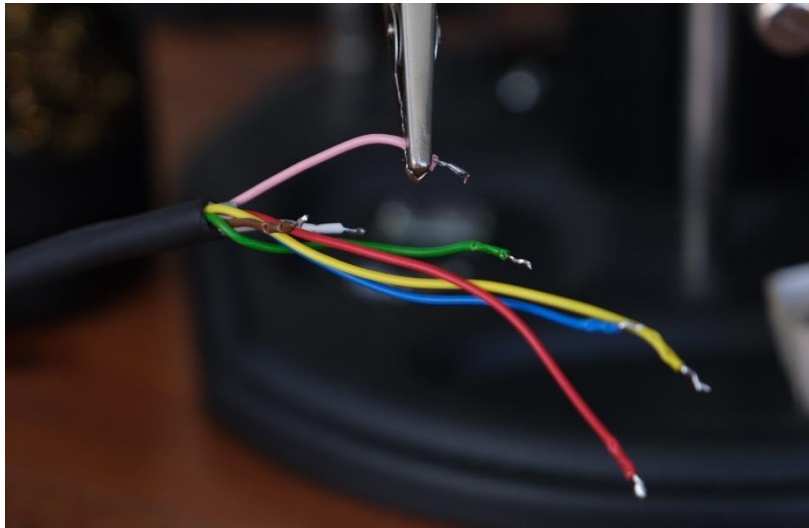
Kabloyu yaklaşık 7,5 cm soyuyoruz, bu ölçü gayet yeterli olacaktır.



Topraklama hattı için şu şekilde butonlar arası bağlantı kabloları oluşturup, uçlarını lehimleyin.



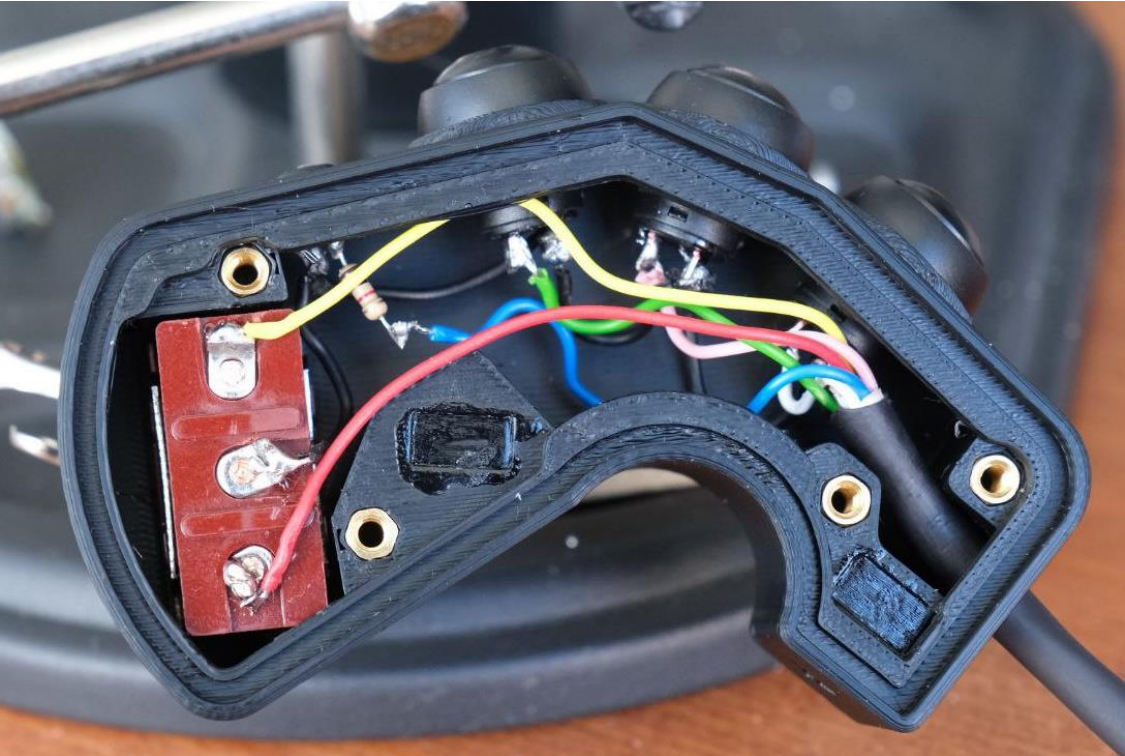
Ana kablonun damarlarını kısalttıktan sonra her birinin uçlarını lehimleyin.



Gnd (Topraklama) hattını resimdeki gibi; anahtar, butonları ve ledi birbirine bağlayın.

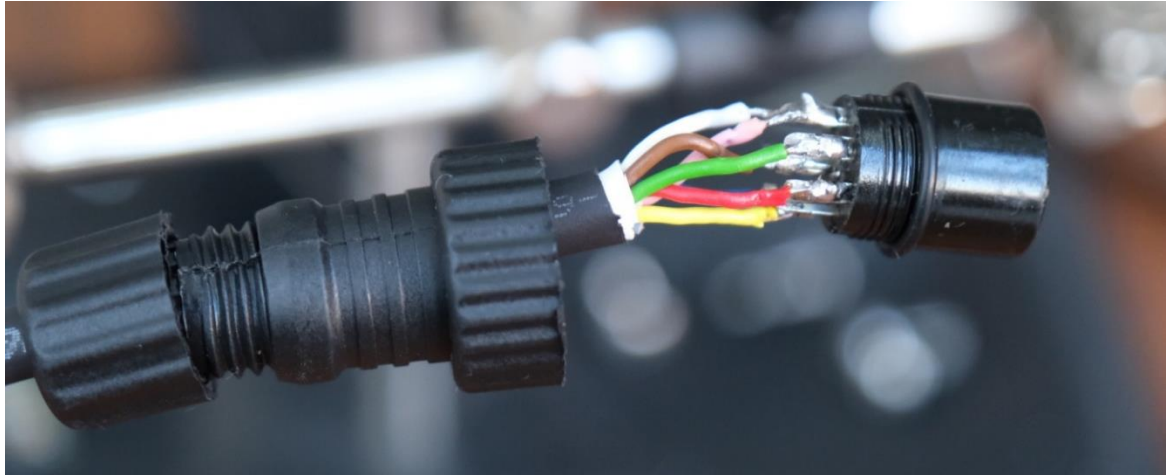


Yukarıdaki renk sırasına göre kabloları lehimleyiniz.



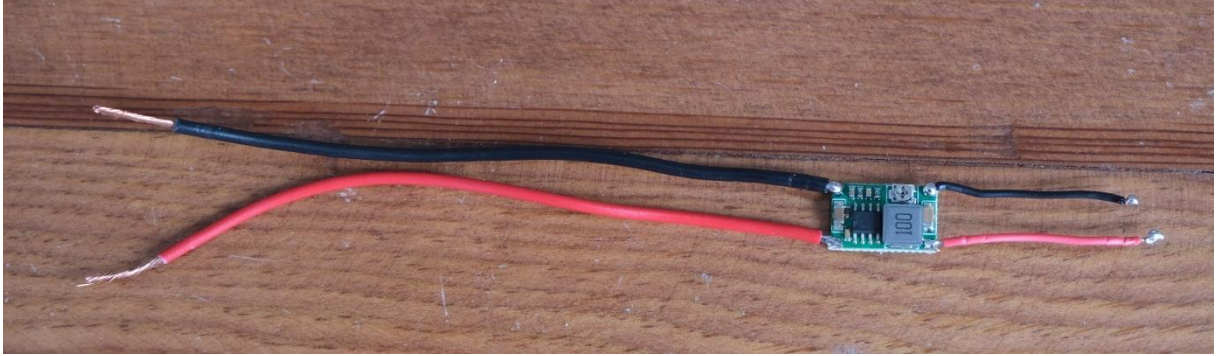
Şimdi kablonun diğer ucuna soket bağlantısını gerçekleştireceğiz. Soketin içini açıp bağlantı ayaklarını ve kablonun her bir kablosunu lehimle kaplıyoruz. Soketteki rakamlara karşılık gelen kablo rengini tablodan bakabilirsiniz. Not: Önce soketin sıkma kapaklarını kablodan geçirin sonra lehimleme işlemlerini yapın!

Kablo Rengi	Buton	ESP32 Pin No	Soket Pin No
Beyaz	Buton 1	14	1
Pembe	Buton 2	27	2
Yeşil	Buton 3	26	3
Kırmızı	Toggle 1 (VOL+)	12	4
Sarı	Toggle 2 (VOL-)	25	5
Mavi	LED	13	6
Kahverengi	Topraklama	GND	8



Kutu Montajı

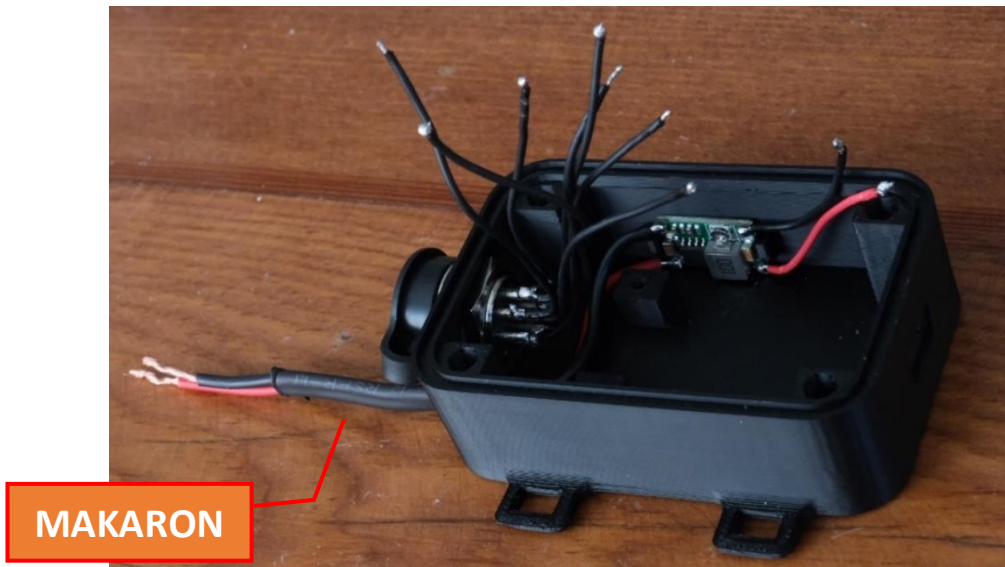
Öncelikle Voltaj Regülatörünün çıkışını 3.3V olarak ayarlayıp resimdeki gibi kablolayın. Uzun kablo (Yaklaşık 15cm) dışarıya çıkacaktır. Burada kullanılan regülatör ayarlanabilir model olduğu için multimetre ile çıkış voltajını 3.3V değerine ayarlamanız gerekiyor. Piyasada sabit olarak direk 3.3V çıkış veren regülatörler mevcut onları da kullanabilirsiniz. Aldığınız regülatör kutu içindeki yuvasına oturmazsa sıcak silikon ile sabitlersiniz.



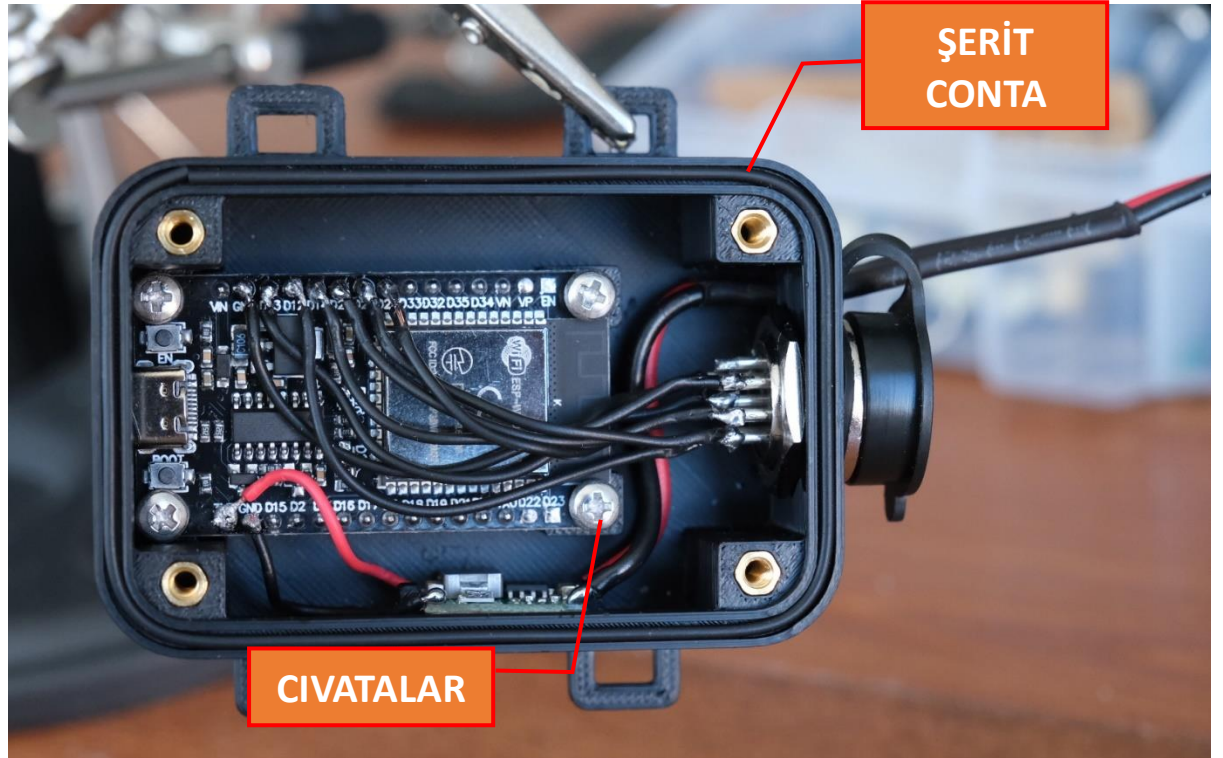
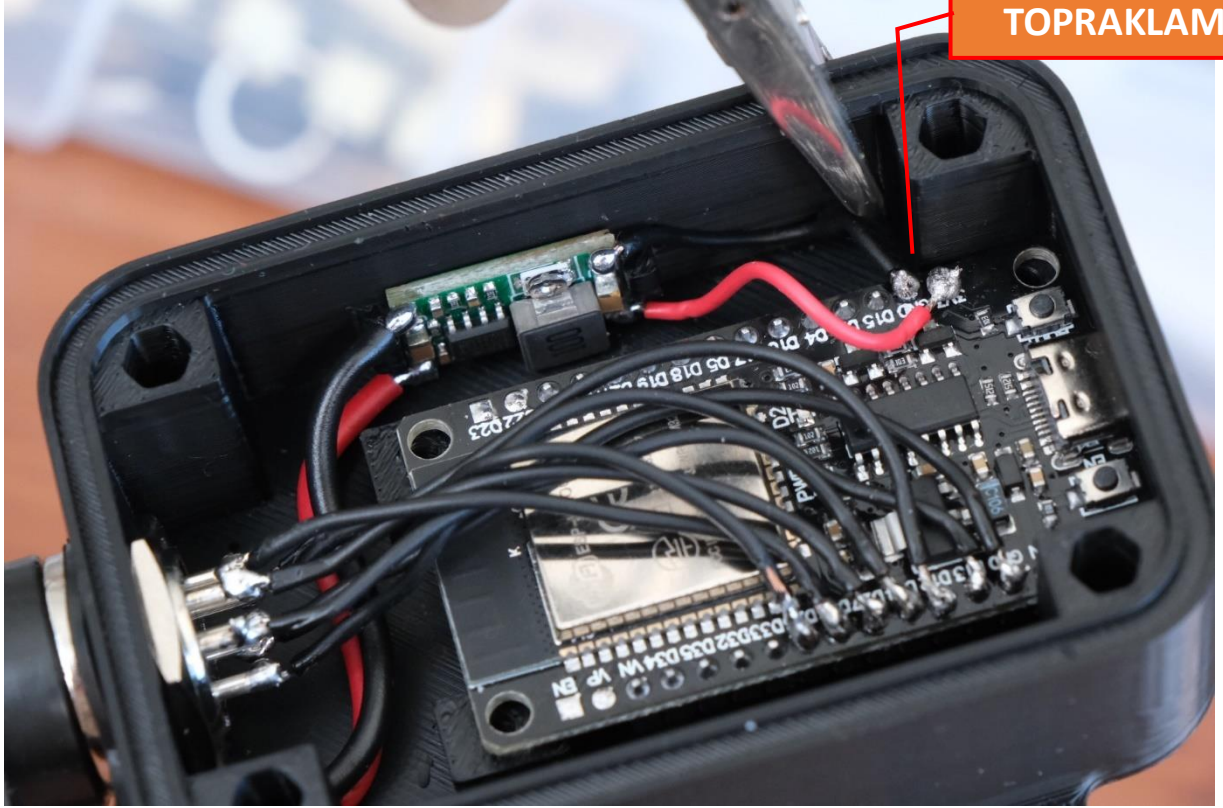
Soketin ayaklarına kabloları lehimleyip yerine yerleştirin. İç kısımdan somununu sıkmadan evvel Loctite benzeri cıvata sabitleme sıvısı sürün. Unutmayın soketin contasını dışarıda kalacak şekilde takın.



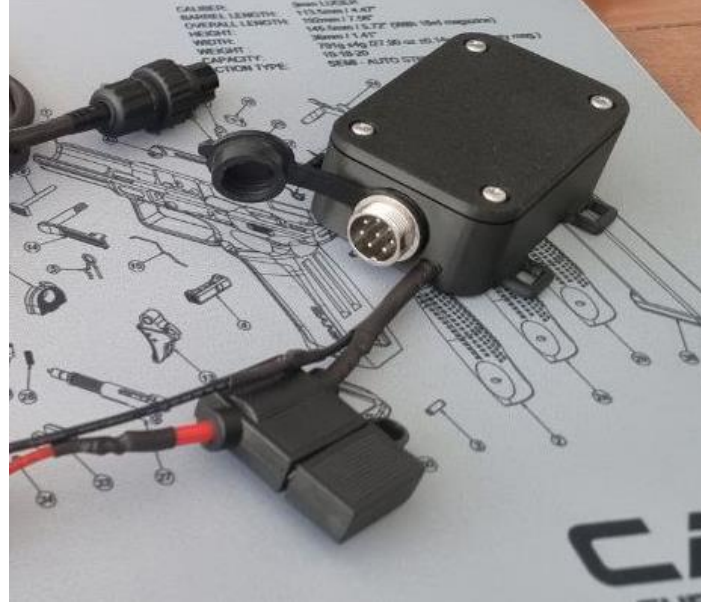
Voltaj regülatörünü de yerine yerleştirin. Burada kutudan dışarı çıkacak kabloya makaron geçirip ısıtın.



Soketteki kabloları ESP32 kartında hangi pine karşılık gelecekse, dikkat ederek aynı sırada lehimleyin. Voltaj regülatöründen gelen g   kablolarını resimdeki pinlere lehimleyin. Sonrasında kartı 4 cıvata ile kutuya sabitleyin.

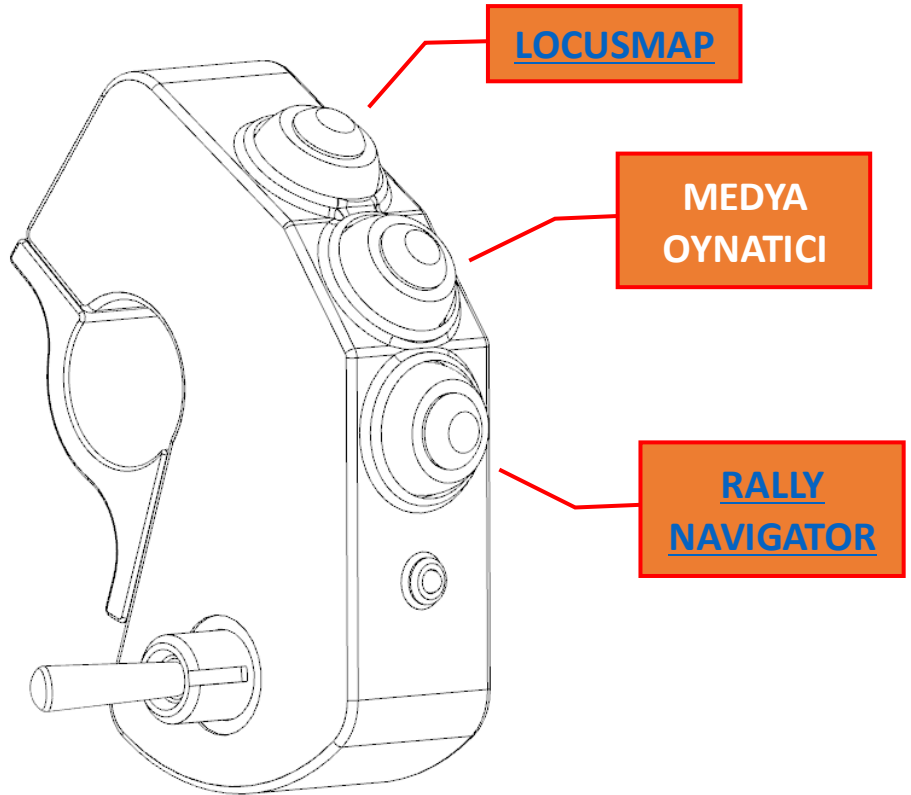


Sigorta yuvasını kutunun dışındaki + kablosuna monte ediniz.



Montaj işlemi bitti, bu aşamada kontrolcünün soketini kutuya bağlayın ve harici güç kablosundan 12v güç vererek sistemin çalıştığından emin olun. Kontrolcü üzerindeki mavi led azalıp çoğalan şekilde yanıp sönecektir, bu Bluetooth arama modunun çalıştığını göstermektedir. Telefon veya tabletinizin Bluetooth'unu açarak "Seyrusefer" cihazını bulun ve bağlanın. Bağlandığınızda led sönecektir.

Mod değiştirmek için; 1 ve 2 nolu butonlara aynı anda 2 saniye basılı tutun ve ledin hızlı şekilde yanıp söndüğünü göreceksiniz, bu kontrolcünün mod seçme konumunda olduğunu göstermektedir. Bu aşamada Seyrusefer'in hangi butonuna basarsanız, o butona tanımlı moda geçecektir. İlk yüklediğiniz yazılımda butonların tanımlı modları şu şekildedir.

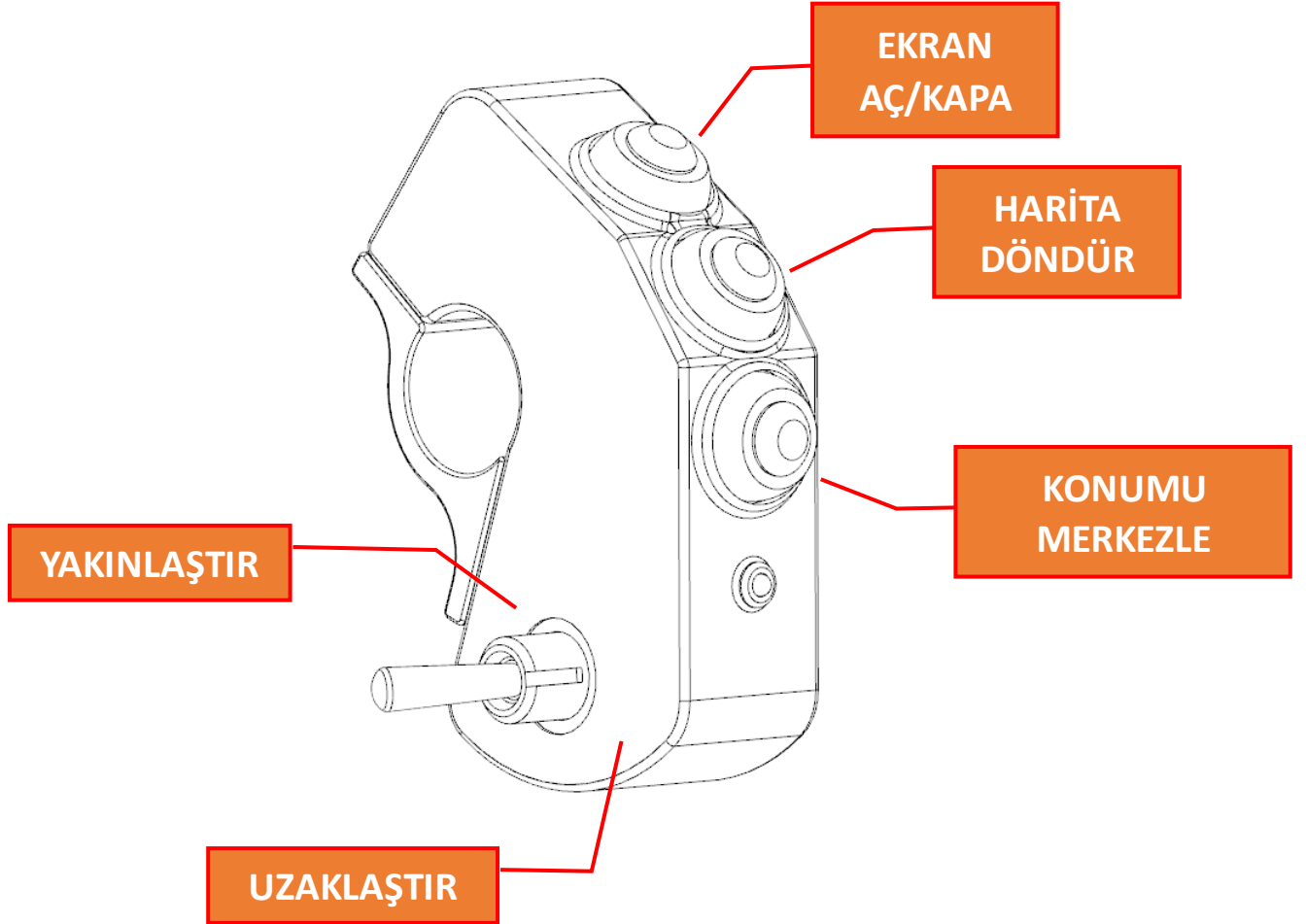


1. Buton Locusmap,
2. Buton Medya Oynatıcı,
3. Buton Rally Navigator
4. Buton Tanımlanmadı
5. Buton Tanımlanmadı

Ancak wifi bağlantısı ile siz istediğiniz butona istediğiniz komutu tanımlayabilirsiniz.

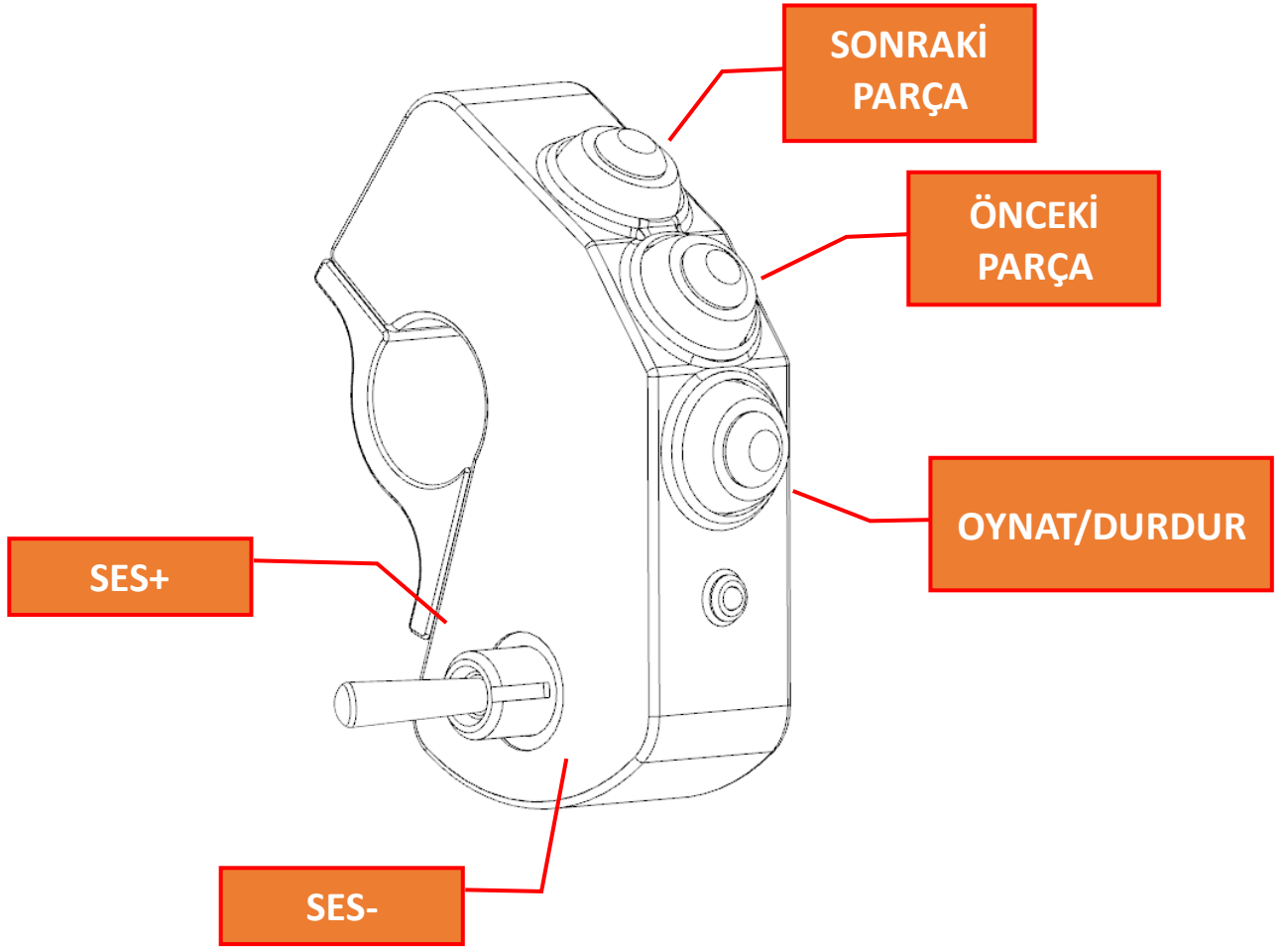
Locus Map Modu

Mod seçme konumunda iken, 1 no lu butona basıp Locus Map moduna geçin. Led tekrar sönecektir. Telefonunuzdan Locus Map uygulamasını açın ve Seyrusefer'in tuşlarına basarak test edin.



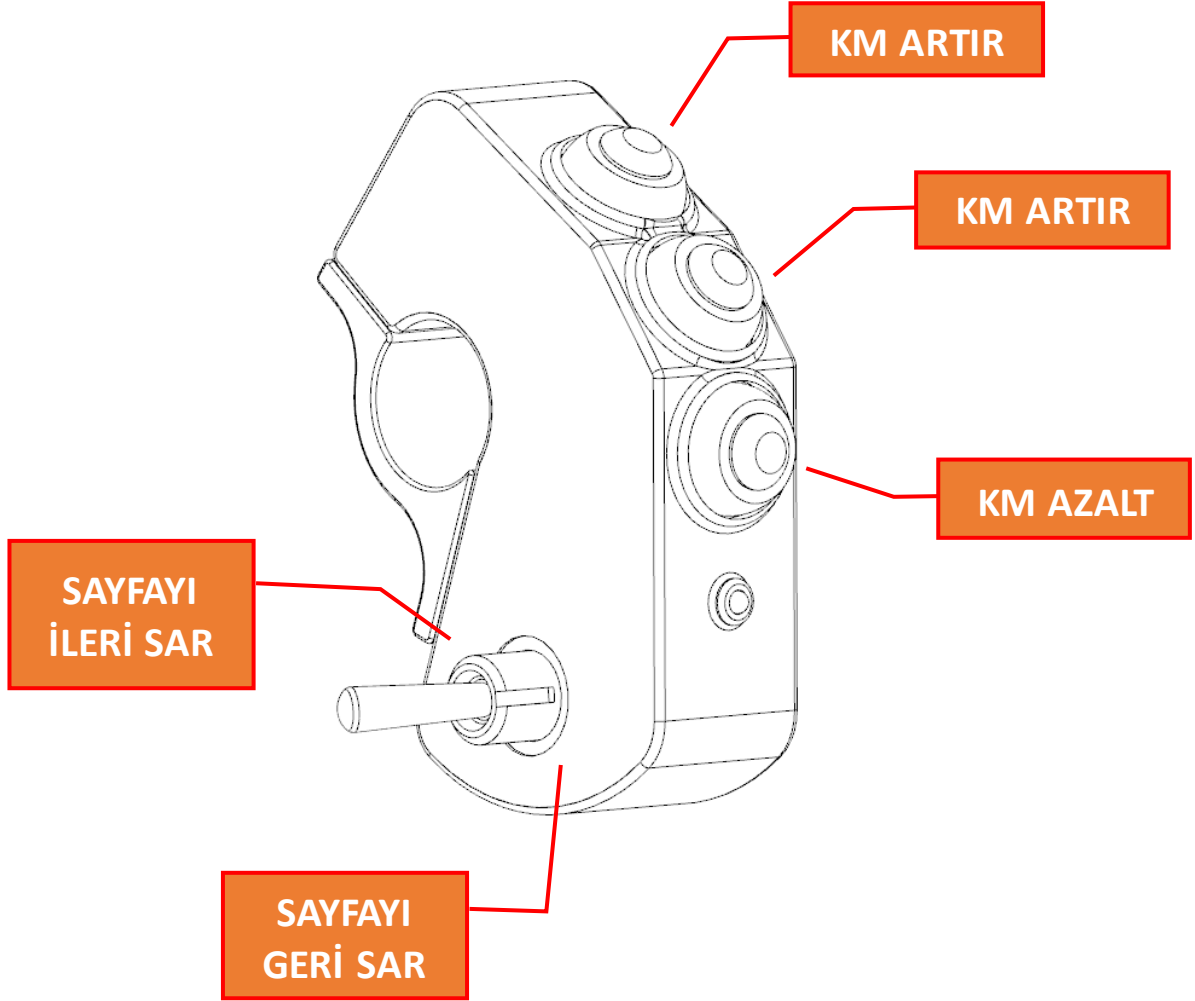
Medya Oynatıcı Modu

Mod seçme konumunda iken, 2 no lu butona basıp Medya Oynatıcı moduna geçin. Led tekrar sönecektir. Telefonunuzdan youtube veya müzik çalar (spotify, youtube music vs) açın ve Seyrusefer'in tuşlarına basarak test edin.



Rally Navigator Modu

Mod seçme konumunda iken, 3 no lu butona basıp Rally Navigator moduna geçin. Led tekrar sönecektir. Telefonunuzdan Rally Navigator uygulamasını açın ve Seyrusefer'in tuşlarına basarak test edin.



Herhangi bir modun çalıştığından emin olduktan sonra kontrolcüdeki ve kutudaki kablo çıkış deliklerini, ledi ve regülatörü içeriden sıcak silikon ile sabitleyin. Kontrolcünün ve kutunun conta kanallarına şerit contaları yerleştirip kapaklarını kapatın.

