



GNSS Uygulama Notu

Web sitemize bağlanın ve herhangi bir yardım için teknik destek ekibimizle iletişime geçmekten çekinmeyin.

Cavli Inc.,

99 South Almaden Blvd., Suite 600, San Jose, California, 95113

Tel: 1-650-535-1150

Web: www.cavliwireless.com

IoT Connectivity Platform: www.cavlihubble.io

Destek Merkezi

<https://www.cavliwireless.com/support-center.html>

e-Mail: support@cavliwireless.com

Satış sorularınız için

<https://www.cavliwireless.com/contact-us.html>

e-Mail: sales@cavliwireless.com

Daha Fazla IoT Modülü

<https://www.cavliwireless.com/iot-modules/cellular-modules.html>

COPYRIGHT

THE INFORMATION CONTAINED HERE IS PROPRIETARY TECHNICAL INFORMATION OF CAVLI WIRELESS INC.

TRANSMITTING, REPRODUCTION, DISSEMINATION AND EDITING OF THIS DOCUMENT AS WELL AS UTILIZATION OF THE CONTENT ARE FORBIDDEN WITHOUT PERMISSION. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR PAYMENT OF

DAMAGES. ALL RIGHTS ARE RESERVED IN THE EVENT OF A PATENT GRANT OR REGISTRATION OF A UTILITY MODEL

OR DESIGN. EVERY EFFORT HAS BEEN MADE IN PREPARATION OF THIS DOCUMENT TO ENSURE ACCURACY OF THE

CONTENTS. BUT ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS DOCUMENT DO NOT

CONSTITUTE A WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS SUBJECT

TO CHANGE WITHOUT NOTICE DUE TO PRODUCT VERSION UPDATE OR OTHER REASONS. FOR MOST RECENT

DOCUMENTS, ALWAYS REFER THE PRODUCT PORTFOLIO SECTION AT

www.cavliwireless.com

Copyright © Cavli Inc. All rights reserved

Sürüm Tarihçesi

Sürüm	Düzenleme	Tarih
1.0	İlk Sürüm	29/01/2024
1.1	Genişletilmiş GNSS komutları eklendi.	11/02/2024

İçindekiler

1. Giriş.....	6
2. Ön Hazırlık.....	7
2.1. EVK'nın PC'ye bağlanması.....	7
3. GNSS Uygulaması.....	10
3.1. GNSS fonksiyonunun başlatılması.....	10
3.2. GNSS Fix olduğunda gelen NMEA verileri.....	11
3.3. İstenilen NMEA verisini AT komut portu üzerinden anlık alma.....	12
3.4. NMEA verilerini AT portu üzerinden alma.....	13
3.5. GNSS fonksiyonunu kapatma.....	15
4. Genişletilmiş GNSS komutlarının uygulanması.....	15
4.1. AT+CGPSHOT.....	15
4.2. AT+CGPSWARM.....	16
4.3. AT+CGPSCOLD.....	17
4.4. AT+CGPSAGNSS.....	18
4.5. AT+CGPSVERIFY.....	19

Resimler

Resim 1: EVK AT USB Port.....	7
Resim 2: EVK GNSS USB Port.....	8
Resim 3: EVK PowerKey ve STS Led'i.....	9

1. Giriş

Bu belge, Cavli C16QS Geliştirme Kiti (EVK) kullanılarak GNSS uygulamasını anlatmaktadır.

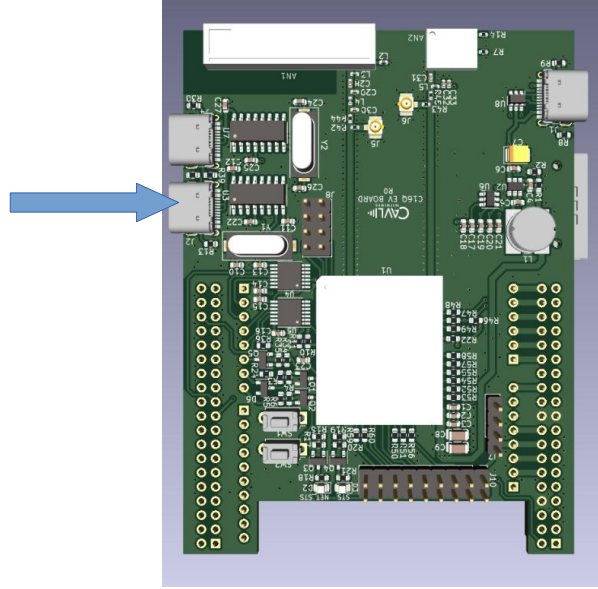
Not:

- *Uygulama AT UART portu olan UART 1 ve GNSS portu üzerinden yapılmıştır.*

2. Ön Hazırlık

2.1. EVK'nın PC'ye bağlanması

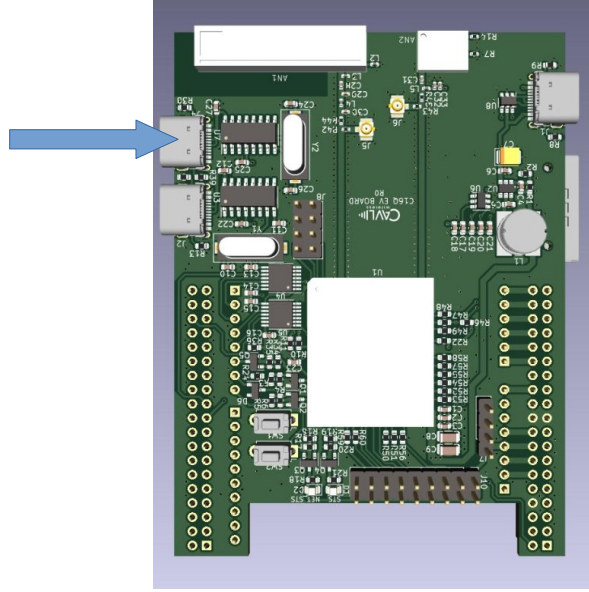
- USB Type C data kablosunu bilgisayarınızın USB portlarından birine bağlayın.
- USB Type C data kablosunun diğer ucunu EVK kartınızın AT komutu için kullanılacak olan USB konnektörüne takın.



Resim 1: EVK AT USB Port

- EVK kartı enerjisini USB üzerinden almaktadır.
- Windows işletim sistemi COM port olarak, Linux işletim sistemi ise ttyUSB olarak EVK kartınızı otomatik tanıyacaktır.
- İşletim sisteminizde herhangi bir terminal programını açın ve ayarlarınızı aşağıdaki gibi yapılandırın:
 - Baud Rate : 115200
 - Data Bits : 8
 - Stop Bits : 1
 - Parity : None

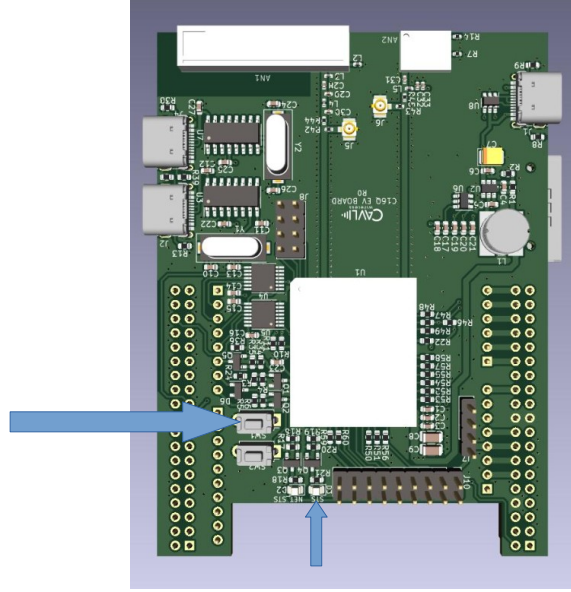
- İkinci USB Type C data kablosunun diğer ucunu EVK kartınızın GNSS portu için kullanılacak olan USB konnektörüne takın.



Resim 2: EVK GNSS USB Port

- Windows işletim sistemi COM port olarak, Linux işletim sistemi ise ttyUSB olarak EVK kartınızı otomatik tanıyacaktır.
- İşletim sisteminizde herhangi bir terminal programını açın ve ayarlarınızı aşağıdaki gibi yapılandırın:
 - Baud Rate : 115200
 - Data Bits : 8
 - Stop Bits : 1
 - Parity : None

- EVK kartı üzerinde yer alan **SW1(POWERKEY)** butonuna kısa süreli basın ve bırakın. Kart üzerinde bulunan Yeşil renk **STS** ledi on durumuna gelecektir.



Resim 3: EVK PowerKey ve STS Led'i

- Terminal programınızda aşağıdaki mesaj gelecektir:

^boot.rom'v'!\n

RDY

+ATREADY

+CAVEUICCSUPPORT:0

Onaltılık gösterim;

```
00000000 5E 62 6F 6F 74 2E 72 6F  6D 01 27 76 00 00 00 02
00000010 27 21 5C 6E 0D 0A 52 44  59 0D 0A 0D 0A 2B 41 54
00000020 52 45 41 44 59 0D 0A 0D  0A 2B 43 41 56 45 55 49
00000030 43 43 53 55 50 50 4F 52  54 3A 30 20 0D 0A
```

```
^boot.rom.'v....
'!\n..RDY....+AT
READY....+CAVEUI
CCSUPPORT:0 ..
```

3. GNSS Uygulaması

3.1. GNSS fonksiyonunun başlatılması

GNSS fonksiyonunun başlatılması için AT komut portu üzerinden aşağıdaki komut gönderilir.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

OK mesajından sonra GNSS portu üzerinden NMEA verileri akmaya başlayacaktır.

GNSS portu üzerinden akan veriler:

ASCII formatta gelen cevap:

UC6228CI lite G1B1 COM1

PN 2400615000252

HWVer V2.0

FWVer R3.2.10.100Build8108

Copyright (c), Unicore Communications Inc.

All rights reserved.

\$GNRMC,,V,,,,,,,,,N,V*37

\$GNGGA,,,,,0,00,99.99,,,,, *56

\$GNGSA,A,1,,,,,,,,,99.99,99.99,99.99,1*33

\$GNGSA,A,1,,,,,,,,,99.99,99.99,99.99,4*36

\$GPGSV,1,1,00,0*65

\$GBGSV,1,1,00,0*77

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 55 43 36 32 32 38	43 49 20 6C 69 74 65 20	..UC6228CI lite
00000010 47 31 42 31 20 43 4F 4D	31 0D 0A 50 4E 20 32 34	G1B1 COM1..PN 24
00000020 30 30 36 31 35 30 30 30	32 35 32 0D 0A 48 57 56	00615000252..HWV
00000030 65 72 20 56 32 2E 30 0D	0A 46 57 56 65 72 20 52	er V2.0..FWVer R
00000040 33 2E 32 2E 31 30 2E 31	30 30 42 75 69 6C 64 38	3.2.10.100Build8
00000050 31 30 38 0D 0A 43 6F 70	79 72 69 67 68 74 20 28	108..Copyright (
00000060 63 29 2C 20 55 6E 69 63	6F 72 65 20 43 6F 6D 6D	c), Unicore Comm
00000070 75 6E 69 63 61 74 69 6F	6E 73 20 49 6E 63 2E 0D	unications Inc..
00000080 0A 41 6C 6C 20 72 69 67	68 74 73 20 72 65 73 65	.All rights rese
00000090 72 76 65 64 2E 0D 0A 24	47 4E 52 4D 43 2C 2C 56	rved...\$GNRMC,,V
000000a0 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C	2C 2C 4E 2C 56 2A 33 37	,,,,,,,,,N,V*37
000000b0 0D 0A 24 47 4E 47 47 41	2C 2C 2C 2C 2C 2C 30 2C	..\$GNGGA,,,,,0,
000000c0 30 30 2C 39 39 2E 39 39	2C 2C 2C 2C 2C 2C 2A 35	00,99.99,,,,,*5
000000d0 36 0D 0A 24 47 4E 47 53	41 2C 41 2C 31 2C 2C 2C	6..\$GNGSA,A,1,,,
000000e0 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C	2C 2C 39 39 2E 39 39 2C	,,,,,,,,,99.99,
000000f0 39 39 2E 39 39 2C 39 39	2E 39 39 2C 31 2A 33 33	99.99,99.99,1*33
00000100 0D 0A 24 47 4E 47 53 41	2C 41 2C 31 2C 2C 2C 2C	..\$GNGSA,A,1,,,
00000110 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C	2C 39 39 2E 39 39 2C 39	,,,,,,,,,99.99,9
00000120 39 2E 39 39 2C 39 39 2E	39 39 2C 34 2A 33 36 0D	9.99,99.99,4*36.
00000130 0A 24 47 50 47 53 56 2C	31 2C 31 2C 30 30 2C 30	.\$GPGSV,1,1,00,0
00000140 2A 36 35 0D 0A 24 47 42	47 53 56 2C 31 2C 31 2C	*65..\$GBGSV,1,1,
00000150 30 30 2C 30 2A 37 37 0D	0A	00,0*77..

3.2. GNSS Fix olduğunda gelen NMEA verileri

GNSS fix olduktan sonra aşağıdaki şekilde GNSS portu üzerinden NMEA verileri akmaya devam eder.

ASCII formatta gelen cevap:

```
$GNRMC,101321.00,A,3957.44850,N,03241.85178,E,0.708,,290124,,,A,V*15
$GNGGA,101321.00,3957.44850,N,03241.85178,E,1,09,1.99,881.9,M,,M,,*5E
$GNGSA,A,3,22,17,24,14,,,,,,,,,3.04,1.99,2.30,1*03
$GNGSA,A,3,10,11,07,25,34,,,,,,,,,3.04,1.99,2.30,4*05
$GPGSV,2,1,06,14,18,064,23,17,43,055,31,22,38,055,35,24,56,311,26,0*63
$GPGSV,2,2,06,06,11,131,,23,02,284,,0*6B
$GBGSV,2,1,06,07,26,054,23,10,38,056,31,11,27,051,33,25,07,096,28,0*7E
$GBGSV,2,2,06,34,10,037,31,23,,,28,0*4A
```

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 24 47 4E 52 4D 43 2C 31 30 31 33 32 31 2E 30 30	\$GNRMC,101321.00
00000010 2C 41 2C 33 39 35 37 2E 34 34 38 35 30 2C 4E 2C	,A,3957.44850,N,
00000020 30 33 32 34 31 2E 38 35 31 37 38 2C 45 2C 30 2E	03241.85178,E,0.
00000030 37 30 38 2C 2C 32 39 30 31 32 34 2C 2C 2C 41 2C	708,,290124,,,A,
00000040 56 2A 31 35 0D 0A 24 47 4E 47 47 41 2C 31 30 31	V*15..\$GNGGA,101
00000050 33 32 31 2E 30 30 2C 33 39 35 37 2E 34 34 38 35	321.00,3957.4485
00000060 30 2C 4E 2C 30 33 32 34 31 2E 38 35 31 37 38 2C	0,N,03241.85178,
00000070 45 2C 31 2C 30 39 2C 31 2E 39 39 2C 38 38 31 2E	E,1,09,1.99,881.
00000080 39 2C 4D 2C 2C 4D 2C 2C 2A 35 45 0D 0A 24 47 4E	9,M,,M,,*5E..\$GN
00000090 47 53 41 2C 41 2C 33 2C 32 32 2C 31 37 2C 32 34	GSA,A,3,22,17,24
000000a0 2C 31 34 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 33 2E 30 34	,14,,,,,,,,,3.04
000000b0 2C 31 2E 39 39 2C 32 2E 33 30 2C 31 2A 30 33 0D	,1.99,2.30,1*03.
000000c0 0A 24 47 4E 47 53 41 2C 41 2C 33 2C 31 30 2C 31	.\$GNGSA,A,3,10,1
000000d0 31 2C 30 37 2C 32 35 2C 33 34 2C 2C 2C 2C 2C 2C	1,07,25,34,,,,,
000000e0 2C 2C 33 2E 30 34 2C 31 2E 39 39 2C 32 2E 33 30	,,3.04,1.99,2.30
000000f0 2C 34 2A 30 35 0D 0A 24 47 50 47 53 56 2C 32 2C	,4*05..\$GPGSV,2,
00000100 31 2C 30 36 2C 31 34 2C 31 38 2C 30 36 34 2C 32	1,06,14,18,064,2
00000110 33 2C 31 37 2C 34 33 2C 30 35 35 2C 33 31 2C 32	3,17,43,055,31,2
00000120 32 2C 33 38 2C 30 35 35 2C 33 35 2C 32 34 2C 35	2,38,055,35,24,5
00000130 36 2C 33 31 31 2C 32 36 2C 30 2A 36 33 0D 0A 24	6,311,26,0*63..\$
00000140 47 50 47 53 56 2C 32 2C 32 2C 30 36 2C 30 36 2C	GPGSV,2,2,06,06,
00000150 31 31 2C 31 33 31 2C 2C 32 33 2C 30 32 2C 32 38	11,131,,23,02,28
00000160 34 2C 2C 30 2A 36 42 0D 0A 24 47 42 47 53 56 2C	4,,0*6B..\$GBGSV,
00000170 32 2C 31 2C 30 36 2C 30 37 2C 32 36 2C 30 35 34	2,1,06,07,26,054
00000180 2C 32 33 2C 31 30 2C 33 38 2C 30 35 36 2C 33 31	,23,10,38,056,31
00000190 2C 31 31 2C 32 37 2C 30 35 31 2C 33 33 2C 32 35	,11,27,051,33,25
000001a0 2C 30 37 2C 30 39 36 2C 32 38 2C 30 2A 37 45 0D	,07,096,28,0*7E.
000001b0 0A 24 47 42 47 53 56 2C 32 2C 32 2C 30 36 2C 33	.\$GBGSV,2,2,06,3
000001c0 34 2C 31 30 2C 30 33 37 2C 33 31 2C 32 33 2C 2C	4,10,037,31,23,,
000001d0 2C 32 38 2C 30 2A 34 41 0D 0A	,28,0*4A..

3.3. İstenilen NMEA verisini AT komut portu üzerinden anlık alma.

AT komut portu üzerinden o anki NMEA verisinden istenilen bir tanesini aşağıdaki komut ile alabilirsiniz.

Parametre olarak:

- 1 GNGGA
- 2 GNGSA
- 3 GPGSV
- 4 GBGSV
- 5 GNRMC

AT+CGPSGPOS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

\$GNGGA,101546.00,3957.44857,N,03241.85206,E,1,10,1.87,882.3,M,,M,,*5A

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

```
00000000 0D 0A 0D 0A 24 47 4E 47 47 41 2C 31 30 31 35 34 ....$GNGGA,10154
00000010 36 2E 30 30 2C 33 39 35 37 2E 34 34 38 35 37 2C 6.00,3957.44857,
00000020 4E 2C 30 33 32 34 31 2E 38 35 32 30 36 2C 45 2C N,03241.85206,E,
00000030 31 2C 31 30 2C 31 2E 38 37 2C 38 38 32 2E 33 2C 1,10,1.87,882.3,
00000040 4D 2C 2C 4D 2C 2C 2A 35 41 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D M,,M,,*5A....OK.
00000050 0A .
```

AT+CGPSGPOS=2<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

\$GNGSA,A,3,22,17,24,,,,,,,,,3.39,2.27,2.52,1*0A

\$GNGSA,A,3,10,11,07,25,34,23,,,,,,,,,3.39,2.27,2.52,4*08

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

```
00000000 0D 0A 0D 0A 24 47 4E 47 53 41 2C 41 2C 33 2C 32 ....$GNGSA,A,3,2
00000010 32 2C 31 37 2C 32 34 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2,17,24,,,,,,,,
00000020 2C 33 2E 33 39 2C 32 2E 32 37 2C 32 2E 35 32 2C ,3.39,2.27,2.52,
00000030 31 2A 30 41 0D 0A 24 47 4E 47 53 41 2C 41 2C 33 1*0A..$GNGSA,A,3
00000040 2C 31 30 2C 31 31 2C 30 37 2C 32 35 2C 33 34 2C ,10,11,07,25,34,
00000050 32 33 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C 33 2E 33 39 2C 32 2E 23,,,,,,,,3.39,2.
00000060 32 37 2C 32 2E 35 32 2C 34 2A 30 38 0D 0A 0D 0A 27,2.52,4*08....
00000070 4F 4B 0D 0A OK..
```

3.4. NMEA verilerini AT portu üzerinden alma

GNSS NMEA verilerini AT komut portu üzerinden de alabilirsiniz. Bunun için GNSS portunu aşağıdaki komut kullanarak AT komut portuna yönlendirebilirsiniz.

Parametre

1 AT komut portuna yönlendir.

0 GNSS portuna yönlendir

AT+GPSPORT=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

```
$GNRMC,102315.00,A,3957.45543,N,03241.87439,E,0.596,,290124,,,A,V*18
$GNGGA,102315.00,3957.45543,N,03241.87439,E,1,09,7.41,875.1,M,,M,,*56
$GNGSA,A,3,22,17,24,,,,,,,,,7.86,7.41,2.61,1*0F
$GNGSA,A,3,10,11,07,25,34,23,,,,,,,,,7.86,7.41,2.61,4*0D
$GPGSV,3,1,10,17,40,051,31,22,34,057,34,06,14,128,,11,01,157,,0*6A
$GPGSV,3,2,10,12,28,263,,13,34,181,,14,15,067,,15,40,227,,0*61
$GPGSV,3,3,10,24,60,311,16,30,03,121,,0*62
$GBGSV,2,1,06,07,25,054,31,10,37,056,30,11,25,048,32,23,50,079,18,0*7D
$GBGSV,2,2,06,25,05,098,25,34,07,035,15,0*77
```

```
$GNRMC,102316.00,A,3957.45541,N,03241.87419,E,0.724,,290124,,,A,V*10
$GNGGA,102316.00,3957.45541,N,03241.87419,E,1,09,7.41,875.4,M,,M,,*50
$GNGSA,A,3,22,17,24,,,,,,,,,7.86,7.41,2.61,1*0F
$GNGSA,A,3,10,11,07,25,34,23,,,,,,,,,7.86,7.41,2.61,4*0D
$GPGSV,3,1,10,17,40,051,31,22,34,057,34,06,14,128,,11,01,157,,0*6A
$GPGSV,3,2,10,12,28,263,,13,34,181,,14,15,067,,15,40,227,,0*61
$GPGSV,3,3,10,24,60,311,16,30,03,121,,0*62
$GBGSV,2,1,06,07,25,054,31,10,37,056,30,11,25,048,32,23,50,079,17,0*72
$GBGSV,2,2,06,25,05,099,25,34,07,035,14,0*77
```

Onaltılık formatta gelen cevap:

```
00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0A 0D 0A 24 47 4E 52 4D 43 ....OK....$GNRMC
00000010 2C 31 30 32 33 31 35 2E 30 30 2C 41 2C 33 39 35 ,102315.00,A,395
00000020 37 2E 34 35 35 34 33 2C 4E 2C 30 33 32 34 31 2E 7.45543,N,03241.
00000030 38 37 34 33 39 2C 45 2C 30 2E 35 39 36 2C 2C 32 87439,E,0.596,,2
00000040 39 30 31 32 34 2C 2C 2C 41 2C 56 2A 31 38 0D 0A 90124,,,A,V*18..
00000050 24 47 4E 47 47 41 2C 31 30 32 33 31 35 2E 30 30 $GNGGA,102315.00
00000060 2C 33 39 35 37 2E 34 35 35 34 33 2C 4E 2C 30 33 ,3957.45543,N,03
00000070 32 34 31 2E 38 37 34 33 39 2C 45 2C 31 2C 30 39 241.87439,E,1,09
00000080 2C 37 2E 34 31 2C 38 37 35 2E 31 2C 4D 2C 2C 4D ,7.41,875.1,M,,M
00000090 2C 2C 2A 35 36 0D 0A 24 47 4E 47 53 41 2C 41 2C ,,*56..$GNGSA,A,
000000a0 33 2C 32 32 2C 31 37 2C 32 34 2C 2C 2C 2C 2C 2C 3,22,17,24,,,,,
000000b0 2C 2C 2C 2C 37 2E 38 36 2C 37 2E 34 31 2C 32 2E ,,,7.86,7.41,2.
000000c0 36 31 2C 31 2A 30 46 0D 0A 24 47 4E 47 53 41 2C 61,1*0F..$GNGSA,
```

000000d0	41 2C 33 2C 31 30 2C 31	31 2C 30 37 2C 32 35 2C	A,3,10,11,07,25,
000000e0	33 34 2C 32 33 2C 2C 2C	2C 2C 2C 2C 37 2E 38 36	34,23,,,,,7.86
000000f0	2C 37 2E 34 31 2C 32 2E	36 31 2C 34 2A 30 44 0D	,7.41,2.61,4*0D.
00000100	0A 24 47 50 47 53 56 2C	33 2C 31 2C 31 30 2C 31	.\$GPGSV,3,1,10,1
00000110	37 2C 34 30 2C 30 35 31	2C 33 31 2C 32 32 2C 33	7,40,051,31,22,3
00000120	34 2C 30 35 37 2C 33 34	2C 30 36 2C 31 34 2C 31	4,057,34,06,14,1
00000130	32 38 2C 2C 31 31 2C 30	31 2C 31 35 37 2C 2C 30	28,,11,01,157,,0
00000140	2A 36 41 0D 0A 24 47 50	47 53 56 2C 33 2C 32 2C	*6A..\$GPGSV,3,2,
00000150	31 30 2C 31 32 2C 32 38	2C 32 36 33 2C 2C 31 33	10,12,28,263,,13
00000160	2C 33 34 2C 31 38 31 2C	2C 31 34 2C 31 35 2C 30	,34,181,,14,15,0
00000170	36 37 2C 2C 31 35 2C 34	30 2C 32 32 37 2C 2C 30	67,,15,40,227,,0
00000180	2A 36 31 0D 0A 24 47 50	47 53 56 2C 33 2C 33 2C	*61..\$GPGSV,3,3,
00000190	31 30 2C 32 34 2C 36 30	2C 33 31 31 2C 31 36 2C	10,24,60,311,16,
000001a0	33 30 2C 30 33 2C 31 32	31 2C 2C 30 2A 36 32 0D	30,03,121,,0*62.
000001b0	0A 24 47 42 47 53 56 2C	32 2C 31 2C 30 36 2C 30	.\$GBGSV,2,1,06,0
000001c0	37 2C 32 35 2C 30 35 34	2C 33 31 2C 31 30 2C 33	7,25,054,31,10,3
000001d0	37 2C 30 35 36 2C 33 30	2C 31 31 2C 32 35 2C 30	7,056,30,11,25,0
000001e0	34 38 2C 33 32 2C 32 33	2C 35 30 2C 30 37 39 2C	48,32,23,50,079,
000001f0	31 38 2C 30 2A 37 44 0D	0A 24 47 42 47 53 56 2C	18,0*7D..\$GBGSV,
00000200	32 2C 32 2C 30 36 2C 32	35 2C 30 35 2C 30 39 38	2,2,06,25,05,098
00000210	2C 32 35 2C 33 34 2C 30	37 2C 30 33 35 2C 31 35	,25,34,07,035,15
00000220	2C 30 2A 37 37 0D 0A 0D	0A 24 47 4E 52 4D 43 2C	,0*77....\$GNRMC,
00000230	31 30 32 33 31 36 2E 30	30 2C 41 2C 33 39 35 37	102316.00,A,3957
00000240	2E 34 35 35 34 31 2C 4E	2C 30 33 32 34 31 2E 38	.45541,N,03241.8
00000250	37 34 31 39 2C 45 2C 30	2E 37 32 34 2C 2C 32 39	7419,E,0.724,,29
00000260	30 31 32 34 2C 2C 2C 41	2C 56 2A 31 30 0D 0A 24	0124,,,A,V*10..\$
00000270	47 4E 47 47 41 2C 31 30	32 33 31 36 2E 30 30 2C	GNGGA,102316.00,
00000280	33 39 35 37 2E 34 35 35	34 31 2C 4E 2C 30 33 32	3957.45541,N,032
00000290	34 31 2E 38 37 34 31 39	2C 45 2C 31 2C 30 39 2C	41.87419,E,1,09,
000002a0	37 2E 34 31 2C 38 37 35	2E 34 2C 4D 2C 2C 4D 2C	7.41,875.4,M,,M,
000002b0	2C 2A 35 30 0D 0A 24 47	4E 47 53 41 2C 41 2C 33	,*50..\$GNGSA,A,3
000002c0	2C 32 32 31 37 2C 32	34 2C 2C 2C 2C 2C 2C 2C	,22,17,24,,,,,
000002d0	2C 2C 2C 37 2E 38 36 2C	37 2E 34 31 2C 32 2E 36	,,,7.86,7.41,2.6
000002e0	31 2C 31 2A 30 46 0D 0A	24 47 4E 47 53 41 2C 41	1,1*0F..\$GNGSA,A
000002f0	2C 33 2C 31 30 2C 31 31	2C 30 37 2C 32 35 2C 33	,3,10,11,07,25,3
00000300	34 2C 32 33 2C 2C 2C 2C	2C 2C 2C 37 2E 38 36 2C	4,23,,,,,7.86,
00000310	37 2E 34 31 2C 32 2E 36	31 2C 34 2A 30 44 0D 0A	7.41,2.61,4*0D..
00000320	24 47 50 47 53 56 2C 33	2C 31 2C 31 30 2C 31 37	\$GPGSV,3,1,10,17
00000330	2C 34 30 2C 30 35 31 2C	33 31 2C 32 32 2C 33 34	,40,051,31,22,34
00000340	2C 30 35 37 2C 33 34 2C	30 36 2C 31 34 2C 31 32	,057,34,06,14,12
00000350	38 2C 2C 31 31 2C 30 31	2C 31 35 37 2C 2C 30 2A	8,,11,01,157,0*
00000360	36 41 0D 0A 24 47 50 47	53 56 2C 33 2C 32 2C 31	6A..\$GPGSV,3,2,1
00000370	30 2C 31 32 2C 32 38 2C	32 36 33 2C 2C 31 33 2C	0,12,28,263,,13,
00000380	33 34 2C 31 38 31 2C 2C	31 34 2C 31 35 2C 30 36	34,181,,14,15,06
00000390	37 2C 2C 31 35 2C 34 30	2C 32 32 37 2C 2C 30 2A	7,,15,40,227,,0*
000003a0	36 31 0D 0A 24 47 50 47	53 56 2C 33 2C 33 2C 31	61..\$GPGSV,3,3,1
000003b0	30 2C 32 34 2C 36 30 2C	33 31 31 2C 31 36 2C 33	0,24,60,311,16,3
000003c0	30 2C 30 33 2C 31 32 31	2C 2C 30 2A 36 32 0D 0A	0,03,121,,0*62..
000003d0	24 47 42 47 53 56 2C 32	2C 31 2C 30 36 2C 30 37	\$GBGSV,2,1,06,07
000003e0	2C 32 35 2C 30 35 34 2C	33 31 2C 31 30 2C 33 37	,25,054,31,10,37
000003f0	2C 30 35 36 2C 33 30 2C	31 31 2C 32 35 2C 30 34	,056,30,11,25,04
00000400	38 2C 33 32 2C 32 33 2C	35 30 2C 30 37 39 2C 31	8,32,23,50,079,1
00000410	37 2C 30 2A 37 32 0D 0A	24 47 42 47 53 56 2C 32	7,0*72..\$GBGSV,2
00000420	2C 32 2C 30 36 2C 32 35	2C 30 35 2C 30 39 39 2C	,2,06,25,05,099,
00000430	32 35 2C 33 34 2C 30 37	2C 30 33 35 2C 31 34 2C	25,34,07,035,14,
00000440	30 2A 37 37 0D 0A		0*77..

3.5. GNSS fonksiyonunu kapatma

GNSS fonksiyonu aşağıdaki komut kullanılarak kapatılır.

AT+CGPS=0<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

4. Genişletilmiş GNSS komutlarının uygulanması

4.1. AT+CGPSHOT

Bu komut Hot Start gerçekleştirmek için kullanılır. NVRAM'deki mevcut GNSS verileri kullanır.

Bu komut kullanılmadan önce AT portuna yönlendirme var ise kapatılır.

AT+GPSPORT=0<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra GPS On durumuna getirilir.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

AT+CGPSHOT<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

4.2. AT+CGPSWARM

Bu komut, başlangıçta Ephemeris verilerini kullanmadan Warm Start yapmak için kullanılır.

Bu komut kullanılmadan önce AT portuna yönlendirme var ise kapatılır.

AT+GPSPORT=0<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra GPS On durumuna getirilir.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

AT+CGPSWARM<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

4.3. AT+CGPSCOLD

Bu komut Cold Start etkinleştirmek için kullanılır. Bu nedenle başlangıçta Konum, Almanak ve Ephemeris verileri kullanılmaz.

Bu komut kullanılmadan önce AT portuna yönlendirme var ise kapatılır.

AT+GPSPORT=0<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra GPS On durumuna getirilir.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

AT+CGPSCOLD<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

4.4. AT+CGPSAGNSS

Bu komut GNSS çipinin AGNSS işlevselliğini etkinleştirmek için kullanılır.

Bu komut kullanılmadan önce AT portuna yönlendirme var ise kapatılır.

AT+GPSPORT=0<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra GPS On durumuna getirilir.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

Parametre olarak:

- 1** AGNSS ile Hot Start
- 2** AGNSS ile Warm Start
- 3** AGNSS ile Cold start

AT+CGPSAGNSS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Not: AT+CGPSVERIFY'yi başlatmadan önce AGNSS işlevselliğinin etkinleştirildiğinden ve başarılı olduğundan emin olun.

4.5. AT+CGPSVERIFY

Bu komut, AGNSS sunucusundan verinin alınıp alınmadığını ve başarılı bir şekilde çipe aktarılıp aktarılmadığını doğrulamak için kullanılır.

AT+CGPS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

Daha sonra aşağıdaki komut gönderilir.

AT+CGPSAGNSS=1<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D 0AOK..

AT+CGPSVERIFY<CR><LF>

ASCII formatta gelen cevap:

\$AIDINFO,0x00FFFC0000,0x00FFFC0000,0x1FBFFCBFFF,0x1FBFFCBFFF,,,,,0x0003*25

OK

Onaltılık formatta gelen cevap:

00000000 0D 0A 0D 0A 24 41 49 44 49 4E 46 4F 2C 30 78 30\$AIDINFO,0x0
00000010 30 46 46 46 43 30 30 30 30 2C 30 78 30 30 46 46	0FFFC0000,0x00FF
00000020 46 43 30 30 30 30 2C 30 78 31 46 42 46 46 43 42	FC0000,0x1FBFFCB
00000030 46 46 46 2C 30 78 31 46 42 46 46 43 42 46 46 46	FFF,0x1FBFFCBFFF
00000040 2C 2C 2C 2C 2C 30 78 30 30 30 33 2A 32 35 0D 0A	,,,,,0x0003*25..
00000050 0D 0A 4F 4B 0D 0A	..OK..

Not:

- AT+CGPSVERIFY'nin başarılı bir yanıtı, onaltılık formatta bellek konumlarına sahip olacaktır.
- AT+CGPSVERIFY'nin yanıtı formda olmayacak
\$AIDINFO, x000000000000x0000000000,0x0000000000,0x0000000000,,,,,0x0000*26
- Donanınızda, GNSS_UART (Pin 83 & 84) veya User_UART portlarına (Pin 34 & 35) erişmeye çalışırken tek yönlü seviye çevirici kullanmadığınızdan emin olun. Bu, tüm Genişletilmiş GNSS Komutlarının HATA'sına neden olacaktır.