

ESP-IDF GPS Logger

Kasutusjuhend

Dokumendi andmed

Toode	ESP-IDF GPS Logger
Dokumendi liik	Kasutusjuhend
Versioon	2
Kuupäev	21. oktoober 2026
Keel	Eesti

Juhend kirjeldab loggeri kasutamist, juhtimist, logide allalaadimist, seadistamist ja püsivara uuendamist.

Ekraanijoonised on loodud püsivara kuvakoodist 2,13-tollise e-paberekraani (250 × 122 pikslit) jaoks. Väärtused on näited. Teistel ekraanidel on paigutus teistsugune.

Sisukord

1 Seadme põhiomadused	3
2 Kasutamine	3
2.1 GPS-režiim	3
2.1.1 GPS-i põhikuva — Speed	3
2.1.2 Vastuvõtja teave — Init	4
2.1.3 Seadete alamvaade — Settings	4
2.1.4 Tulemuste alamvaade — Stats	4
2.1.5 Võistlusstardi alamvaade — Start	5
2.1.5.1 Seadistamine	5
2.1.5.2 Kuva	6
2.2 WiFi-režiim	7
2.2.1 Pääsupunkti vaade — AP	7
2.2.2 Kliendivaade — STA	7
2.3 Püsivara automaatne uuendamine	7
3 Juhtnupp	8
4 Arvutiühendus	9
4.1 Ühendamine	9
4.2 Andmete allalaadimine	9
5 Seadme seadistamine	10
6 Püsivara uuendamine	10
6.1 GPS Analyzeri mobiilirakendus	10
6.2 Uuendamine brauserist	11
Viited	11

1 Seadme põhiomadused

Protsessor	ESP32 või ESP32-S3
GPS-vastuvõtja	u-blox M8, M9 või M10, sõltuvalt seadmest
Salvestusruum	Sisemine välmälu ja/või microSD-kaart, sõltuvalt ehitusest
Välmälu	ESP32: 4 MB või 16 MB, sõltuvalt ehitusest. ESP32-S3: 16 MB
Ekraan	E-paberekraan või 1,9-tolline ST7789 LCD-ekraan (320 × 170 pikslit), sõltuvalt ehitusest

E-paberekraani valikud on 2,13 tolli, 250 × 122 pikslit (SSD1680), ja 1,54 tolli, 200 × 200 pikslit (SSD1681).

Kasuta riistvarale sobivat püsivara. Seadme lähtekood ja seadistuse teave: [1].

2 Kasutamine

Loggeril on kaks põhirežiimi: GPS ja WiFi. Laadimise ajal võib ilmuda eraldi laadimisvaade.

2.1 GPS-režiim

GPS-režiimis on põhivaade Speed, teabevaade Init, seadete vaade Settings, tulemuste vaade Stats ja võistlusstardi alamvaade Start. Peatudes vali vaade topeltvajutustega. Liikumisel vahetab topeltvajutus vaateid Speed ja Start.

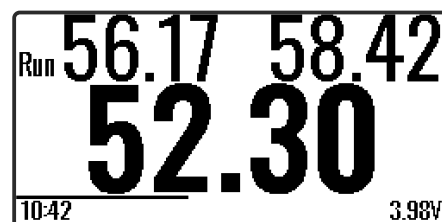
1. Kui logger on WiFi-režiimis, hoia nuppu umbes 4 sekundit all.
2. Vabasta nupp, et valida GPS-režiim.
3. Ava Init-vaade topeltvajutustega.
4. Kontrolli GPS-vastuvõtjat ja salvestussagedust.
5. Kasuta sõidu ajal GPS-režiimi.

2.1.1 GPS-i põhikuva — Speed

Speed on liikumisel põhikuva.

Ülemine rida: vasakul olev silt näitab näitajat. Enamikul näitajatel on vasak väärtus käimasoleva sõidu parim ja parem väärtus seansi parim tulemus. Üks vajutus valib järgmise näitaja. Näites on vaikimisi 10 s näitaja Run.

Suur number: hetke GPS-kiirus valitud ühikus. Kehtiva GPS-signaalita on näidatud ---. Alumine riba näitab käimasoleva sõidu edenemist.

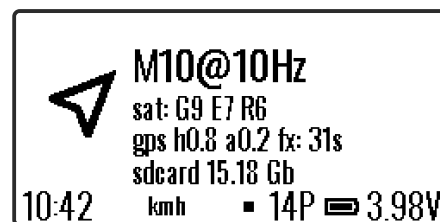


Joonis 1. Speed: ülemisel real 10 s näitaja, all hetkekiirus. Ühik on km/h.

2.1.2 Vastuvõtja teave — Init

Esimene rida näitab vastuvõtja mudelit ja salvestussagedust. Järgmised read näitavad kasutatavaid satelliite süsteemide kaupa (G GPS, E Galileo, B BeiDou, R GLONASS), HDOP-i (h), kiiruse täpsust (a), esimese asukoha saamise aega (fx) ja vaba logiruumi. Kontrolli seda vaadet enne salvestamist. See võib ilmuda ka siis, kui vastuvõtja ei ole valmis.

Olekurida näitab kellaaega, kiirusühikut, logimise ajal punkti, satelliitide arvu koos navigatsioonirežiimi tähega ja aku pinget.



Joonis 2. Init: vastuvõtja ja sagedus, satelliidid, täpsus ja vaba ruum.

2.1.3 Seadete alamvaade — Settings

Kuva: ülemine rida näitab seadete rühma. Keskmine rida näitab valitud sätte nime. Alumine rida näitab selle praegust väärtust.

Seadmes vali Settings-vaate säte ühe vajutusega. Muuda väärtust kolme vajutusega.

Hoia nuppu umbes 2 sekundit all. Rühma vahetamiseks vabasta nupp. Rühmad sõltuvad ehitusest.

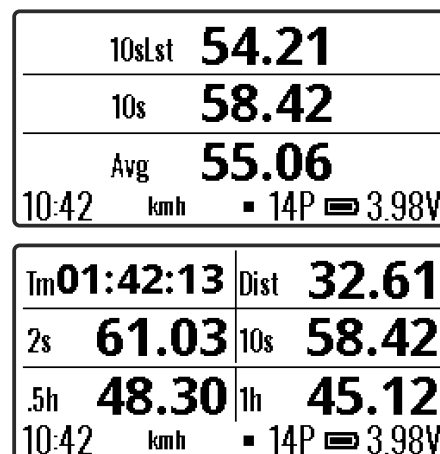


Joonis 3. Seadme seaded: rühm, säte ja valitud väärtus.

2.1.4 Tulemuste alamvaade — Stats

Stats näitab seansi tulemusi, kui need on olemas. Igal väljal on näitaja nimi ja väärtus. Esimene leht näitab viimast 10 s tulemust (10sLst), parimat 10 s tulemust (10s) ja viie parima 10 s tulemuse keskmist (Avg). Seansi leht näitab aega, distantsti ning parimaid 2 s, 10 s, 30 min ja 1 h tulemusi.

Üks vajutus avab järgmise tulemuste lehe. Valitud väljad ja paigutus sõltuvad ehitusest ning ekraanist. Peatudes võib Stats avaneda automaatselt.



Joonis 4. Stats: esimene leht (üleval) ja seansi leht (all). Kiirused km/h, distantsts km.

2.1.5 Võistlusstardi alamvaade — Start

Start sisaldab stardijoone seadistust, pöördloendust ja võistlusstardi kuva. See on GPS-režiimi alamvaade.

2.1.5.1 Seadistamine

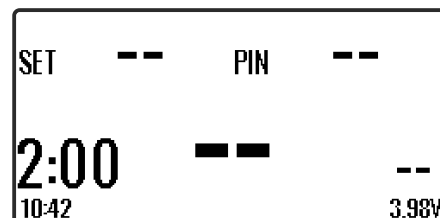
Start on saadaval GPS-logimisega ehitustes. Taimer töötab ka GPS-signaalita.

Taimeri pikkus

1. Ava Start-vaade topeltvajutustega.
2. Kui taimer seisab, hoia nuppu vähemalt 0,7 sekundit all.
3. Vabasta nupp enne 2 sekundit.

Iga lühike allhoidmine valib järgmise pikkuse: 2, 5, 4, 3 ja 1 minut.

Kui taimer töötab, näitab ekraan RUNNING. Pikkus ei muutu.



Joonis 5. Stardi seadistamine: SET / PIN näitab järgmist otspunkti.

Stardijoon

Vajalik on sobiv GPS-asukoht. Otste vahe peab olema 5 kuni 1000 m.

1. Hoia märgipoolses otsas nuppu kuni teateni PIN SET, umbes 2 sekundit.
2. Vabasta nupp enne 4 sekundit.
3. Hoia kohtunikepaadi poolses otsas nuppu kuni teateni BOAT SET.
4. Vabasta nupp enne 4 sekundit.

NO FIX, TOO CLOSE või TOO FAR tähendab, et logger ei salvestanud otspunkti.

Tagasilugemine

1. Vajuta tagasilugemise signaali ajal nuppu üks kord.
2. Vajuta hilisema minutilise signaali ajal üks kord, et taimer sünkroonida.
3. Pärast starti vajuta taimeri lähtestamiseks üks kord.

Teine vajutus algses 5-sekundilises tagasivõtmisaknas tühistab tagasilugemise.

Sünkroonimine ümardab aja alla täisminutini. Kuni 10 sekundit enne minutipiiri ümardatakse üles.

Näited: 2:35 → 2:00. 1:58 → 2:00. Kui aega on jäänud alla 50 sekundi, ei muuda sünkroonimisvajutus midagi.

Joon ja valitud pikkus säilivad taaskäivitamisel. Töötav taimer ei säili. Järgmine otspunkti salvestus alustab uut paari.

Speed-vaatesse liikumine ei peata taimerit. Tagasilugemise vajutused toimivad ainult Start-vaates. GPS-logimine jätkub ka Start-vaates.

Täpsemad seaded

Taimeri, joone, poole, tööulatuse ja sündmuste seadete jaoks ava Config → start.

Režiim mark_bearing kasutab üht teadaolevat otspunkti ja suunda. bearing_cdeg väärtus on kraadi kümnendikes.

Stardisündmuste logimine vajab start.log_events seadet, TXT-logimist ja avatud faile. Vaikimisi on see välja lülitatud.

2.1.5.2 Kuva



Joonis 6. Start-vaade. Näidised; kiirusühik: km/h.

Suur arv näitab hinnangulist saabumise ajavahet sekundites.

Negatiivne	Praeguse lähenemiskiirusega jõuad liiga vara.
Positiivne	Praeguse lähenemiskiirusega jääd hiljaks.
--	Sobiv hinnang puudub. See ei tähenda nulli.

Pärast starti näitab suur väli --. Alumine riba näitab tagasilugemise edenemist.

Ekraani väljad

LINE	Kaugus joone lõigust meetrites.
PIN / BOAT	Kaugus otspunktini, kui oled sellest möödunud.
OCS	GPS-arvutuse järgi oled salvestatud joone rajapoolisel küljel.
VMG	Kiirus joone lõigu lähima punkti suunas. Negatiivne väärtus tähendab eemaldumist.
All vasakul	Aeg stardini, seejärel möödunud aeg plussmärgiga.
All paremal	Stardihetkeks joonele jõudmiseks vajalik lähenemiskiirus.
NO / GPS	Sobiv GPS-signaal puudub.
SET / PIN või BOAT	Järgmisena salvestatav otspunkt.
FAR / KM	Joon on väljaspool tööulatust. Kaugus on kilomeetrites. Vaikeulatus on 5000 m.

Hinnang vajab salvestatud joont, sobivat GPS-signaali, liikumist joone suunas ja tööulatuses joont.

Kontrolli enne kasutamist joont ja salvestatud stardieelset poolt. OCS on GPS-hinnang, mitte võistlusametniku otsus.

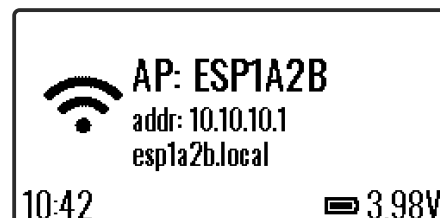
2.2 WiFi-režiim

WiFi-režiim näitab aktiivset võrku, IP-aadressi ja hostinime. Kasuta oma logeri näidatud väärtusi. Topeltvajutus vahetab toetatud WiFi-režiimi. Mõlema režiimi toega ehitustes saab kasutada AP + STA režiimi.

2.2.1 Pääsupunkti vaade — AP

Logger loob kohaliku WiFi-võrgu. Rida **AP:** näitab selle nime: ESP ja neli märki seadme aadressist. Parool on **password**. ESP32-S3 ehitused näitavad seda ka real **pwd**:

addr: näitab seadme IP-aadressi 10.10.10.1. Järgmine rida näitab kohalikku hostinime: esp ja samad neli märki väiketähtedega.

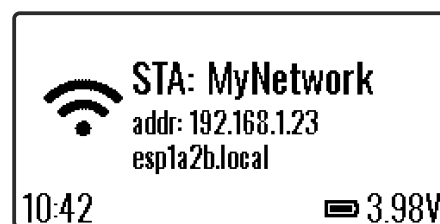


Joonis 7. WiFi AP-vaade 2,13-tollisel e-paberekraanil. ESP1A2B ja esp1a2b on näidisnimed.

2.2.2 Kliendivaade — STA

Logger ühendub seadistatud WiFi-võrguga. Rida **STA:** näitab võrku või ühenduse olekut. Ühenduse loomisel näitab **addr:** IP-aadressi.

Ühenda telefon või arvuti sama võrguga. Seadme kasutajaliides ei vaja interneti. Vt jaotist 4.1.



Joonis 8. WiFi STA-vaade pärast ühendamist. Näidisväärtused.

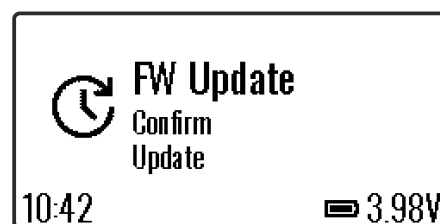
2.3 Püsivara automaatne uuendamine

Config → fw_update sisaldab seadeid update_enabled ja update_channel. Automaatne uuendamine on vaikimisi sees. update_channel valib kanali stable või unstable. Väljalaske püsivaras on vaikimisi stable.

See funktsioon vajab ehituse tuge ja internetiga kliendirežiimi võrku.

1. Uuenduse teatel vali ühe vajutusega Update või Postpone for 24h.
2. Hoia nuppu umbes 2 sekundit all.
3. Vabasta nupp valiku kinnitamiseks.

Kinnitusega lõpeb uuenduskatse 60 sekundi järel.



Joonis 9. Seadme uuenduse kinnitus. Üks vajutus vahetab valikut.

3 Juhtnupp

Nupu vaikeajad on 2, 4 ja 7 sekundit. Erihituses võivad ajad erineda.

3.1 Lühivajutused

1 vajutus	Speed: vaheta ülemist välja. Stats: vaheta tulemuste lehte. Settings: vali järgmine säte. Start: käivita, tühista, sünkrooni või lähtesta tagasilugemine. Uuenduse teade: vaheta valikut. Hoiatus: sulge hoiatus.
2 vajutust	GPS, paigal: vaheta vaadet. GPS, liikumisel: vaheta Speed- ja Start-vaadet. WiFi: vaheta võrgurežiimi.
3 vajutust	Settings: vali järgmine väärtus. Logger salvestab väärtuse. Teistes vaadetes pööra ekraani.
4 vajutust	E-paberekraan: värskenda kogu ekraan. Muud ekraanid: vaheta heledust.

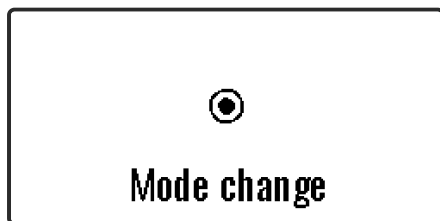
3.2 Allhoidmise toimingud

0,7 kuni alla 2 s	GPS: lisa TXT-logisse WAYPOINT-kirje. Start, taimer seisab: vali järgmine taimeri pikkus.
Umbes 2 s	Settings: vaheta vabastamisel rühma. Uuenduse teade: kinnita vabastamisel valik. Muud tavavaated: lülita vabastamisel välja.
Umbes 2 s Start-vaates	Salvesta järgmine stardijoone ots. Vabasta nupp enne 4 sekundit. See toiming ei lülita loggerit välja.
Umbes 4 s	Vabasta nupp GPS- ja WiFi-režiimi vahetamiseks.
Umbes 7 s	Logger taaskäivitub nupu allhoidmise ajal.

Paigal olles on GPS-vaadete järjekord Speed → Init → Settings → Stats → Start. Saadaolevad vaated sõltuvad ehitusest.

Rajapunkt vajab sobivat GPS-signaali, avatud logifaile ja TXT-logimist. Ekraan näitab WAYPOINT, NO FIX või NO LOG.

Laadimisvaates vajuta loggeri äratamiseks nuppu.



Joonis 10. Nupu allhoidmise tagasiside.
Toiming sõltub aktiivsest vaatest.

4 Arvutiühendus

4.1 Ühendamine

1. Hoia nuppu umbes 4 sekundit all.
2. Vabasta nupp, et valida WiFi-režiim.
3. Vaata ekraanilt võrgunime ja aadressi.
4. Ühenda telefon või arvuti loggeri võrku.
5. Ava kuvatud aadress brauseris. Lisa aadressi ette http://.

AP-režiim loob kohaliku võrgu. Parool on password. Seadme veebiliides ei vaja internetti.

Kliendirežiimis ühendu loggeriga samasse võrku. Mõned ehitused toetavad AP- ja kliendirežiimi korraga.

Kui .local-aadress ei avane, kasuta ekraanil olevat IP-aadressi. AP-režiimis on see http://10.10.10.1.

4.2 Andmete allalaadimine

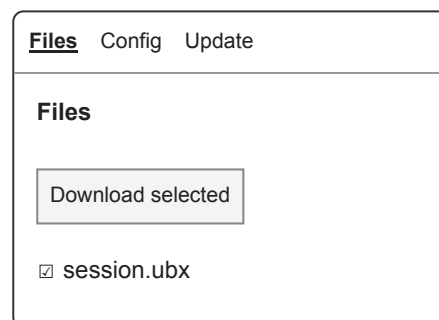
GPS → log_format valib ühe logivormingu. Tavavalikud on SBP, UBX ja GPX. OAO ning GPY vajavad ehituse tuge. Vaikimisi on SBP.

Lüliti log_txt juhib TXT-logisid. Seade standstill_gate peatab failidesse logimise kiirusel standstill_thr või alla selle.

Lävi kasutab valitud kiirusühikut. See ei muuda nupuga navigeerimist.

1. Ava Files.
2. Vali allalaadimiseks logifail.

Mitme faili jaoks kasuta märkeruute ja käsku Download selected. Muud toimingud on Delete selected ja Archive selected.

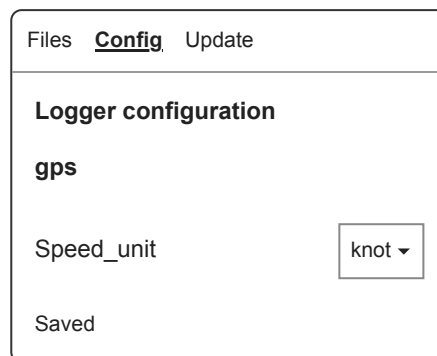


Joonis 11. Files: vali fail või laadi valitud failid alla.

5 Seadme seadistamine

1. Ava Config.
2. Ava vajalik seaderühm.
3. Muuda sätet.
4. Tekstivälja salvestamiseks vajuta Enterit.
5. Kontrolli teadet Saved.

Valikud ja lülitid salvestuvad muutmisel. Liugur salvestab muudatuse lõpetamisel.



Files **Config** Update

Logger configuration

gps

Speed_unit knot ▾

Saved

Joonis 12. Config: muuda väärtust ja kontrolli teadet Saved.

6 Püsivara uuendamine

Kasuta oma riistvarale sobivat püsivara. Laiend .bin ei näita sobivat riistvara.

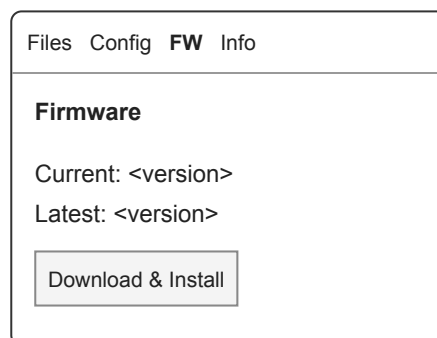
6.1 GPS Analyzeri mobiilirakendus

GPS Analyzer [2] on peamine rakendus logide, seadete ja püsivara haldamiseks ning sõitude analüüsimiseks.

1. Ühenda mobiilirakendus WiFi kaudu loggeriga.
2. Ava rakenduses loggeri leht.
3. Vali FW.
4. Kui väljalase on saadaval, vali Download & Install.
5. Kinnita pärast allalaadimist paigaldamine.
6. Hoia telefon ühendatuna, kuni logger taaskäivitub.
7. Ühenda uuesti, et kontrollida püsivara versiooni.

Allalaadimine vajab interneti. Paigaldamine kasutab kohalikku WiFi-ühendust. Veebirakendus pakub paigaldamise asemel allalaadimislinki.

Telefonis oleva faili jaoks kasuta Select firmware file ja Upload.



Files Config **FW** Info

Firmware

Current: <version>

Latest: <version>

[Download & Install](#)

Joonis 13. GPS Analyzer: FW-vaates on mobiilirakenduse paigaldustoiming.

6.2 Uuendamine brauserist

1. Laadi alla sobiv püsivarafail.
2. Ühenda logger WiFi kaudu.
3. Ava loggeri veebiliideses Update.
4. Vali fail jaotises Firmware update.
5. Vali Upload.
6. Oota, kuni logger taaskäivitub.
7. Ühenda uuesti, et kontrollida püsivara versiooni.

Files Config Update

Firmware update

Select firmware file

Upload

Current firmware version:
<version>

Joonis 14. Brauseris uuendamine: vali püsivarafail, seejärel Upload.

Viited

- [1] **ESP-IDF GPS Logger.** Lähtekood ja seadme dokumentatsioon.
<https://github.com/aivoprykk/espidf-gps-logger>
- [2] **GPS Analyzer.** Mobiilirakendus, veebirakendus ja abi.
<https://gpsanalyzer.majasa.ee/>