

Veðurstöðin Blika

- Vilhjálmur Smári Þorvaldsson





Hönnun, þróun og smíði

- Hönnun og þróun veðurstöðvarinnar hófst 2016 og hefur að miklu leyti verið mitt tómstundastarf síðan þá
- Í lok árs 2017 var lokið við rásateikningu. Þá var prentplata teiknuð og hún búin til
- Í apríl 2018 var tilraunastöð sett út í mælireit VÍ
- Í febrúar 2019 var veðurstöð byggð á Bliku sett upp í Urriðaholti í Garðabæ
- Í apríl 2019 var önnur útgáfa af prentplötu búin til og framleidd
- Í nóvember 2019 er veðurstöð byggð á Bliku sett upp við Suðurnes á Seltjarnarnesi

Helstu einingar í rafrás stöðvarinnar

- Örgjörvi - ARM Cortex-M0+ með fullt af jaðareiningum
- Minni - Flash minni, getur geymt upp undir 2,5 ár af 10mín mælingum
- Rauntímaklukka
- AD-breyta fyrir PT100 hitanema
- RS-232 og RS-485. Notað t.d. fyrir vindmæla og sólgeislunarmæla
- SDI-12. Notað t.d. fyrir rakamæla
- GPS til að fá staðsetningu og til að rétta af klukku stöðvarinnar
- USB til að tengja við tölvu sem notuð er til uppsetningar á veðurstöðinni
- BLE til að tengjast stöðinni þráðlaust með t.d. farsíma
- Rás sem tengist sólarpanel og hleður 12V rafhlöðu
- Rás sem tengist 12V rafhlöðu og breytir í 5V og 3.3V fyrir rafeindabúnað
- Of...

Inni í kassanum

- Á myndinni má sjá það sem er í Bliku. Hér er GSM/GPRS fjarskiptæining og LPS22 loftvog notuð.



Hvað getur stöðin mælt?

- Hitastig
 - PT100 mælinemi. Stöðin mælir viðnám nemans og reiknar hitastig út frá því. Stuðst er við 4 víra tengingu.
- Vindur - Nú þegar er hægt að velja milli nokkurra vindmæla:
 - Young 5106 - „mekanískur“ mælir
 - Vaisala WMS301 - „mekanískur“ mælir
 - Vaisala WMT52 - byggir á hljóðtækni
 - Vaisala WMT700 - byggir á hljóðtækni
 - FT-Technologies FT42-D - byggir á hljóðtækni

Hvað getur stöðin mælt?

- Loftraki
 - Húmi - Loftraka og lofthitamælir með SDI-12 tengingu. Hannaður og smíðaður á Veðurstofu Íslands. Notar t.d. mælinema frá Sensirion
- Úrkoma – Hægt er að velja milli nokkurra úrkomumæla
 - Almennir vippumælar - stöðin telur púlsa frá mæli
 - Ott Pluvio2 - vigtuð fata
 - Geonor - vigtuð fata
 - Lambrecht rain[e] - vippa og vog

Hvað getur stöðin mælt?

- Loftþrýstingur
 - ST-Microelectronics LPS22 eða LPS25
- Sólgeislun
 - Hukseflux SR20-D2 pyranometer
 - Hukseflux SR30-D1 pyranometer
- Jarðvegshiti og raki
 - Frosti - PT100 nemi með AD-breytu og SDI-12 tengingu. Hannaður á VÍ
 - Campbell CS655 - jarðvegshiti, vatnsinnihald og leiðni

Hvað getur stöðin mælt?

- Hægt er að bæta við fleiri mælipáttum og mælum við stöðina, en slíkt þarf að skoða og forrita sérstaklega
- Ætlunin er og hefur verið að bæta við möguleika að tengja myndavél, byggða á Raspberry Pi við stöðina.

Fjarskipti

- Stöðin sendir frá sér gögn að eigin frumkvæði
 - Sparar rafmagn
 - Stöðin veit frekar um stöðu fjarskipta en ef hún sæti og biði eftir að gögn væru sótt frá henni
- Stuðst er við MQTT staðal við sendingu gagna
 - MQTT þjónn getur verið innanhúss þjónn eða þjónn úti í heimi
- Gagnaskeyti eru á textaformi
- Áskrifendur að gagnaskeytum geta gert hvað sem er við þau
 - Hægt er t.d. að skrifa forrit í Python til að taka á móti skeytum og skrifa þau í gagnagrunn

Fjarskipti

- Hægt er að stinga mismunandi fjarskiptaeiningum í stöðina. Nú þegar hefur stöðin verið forrituð fyrir nokkrar einingar:
 - 2G - tengist farsímaneti símafélags
 - Cat-NB1, Cat-M, 2G - tengist farsímaneti símafélags
 - WiFi - tengist t.d. þráðlausu í sumarbústað
 - Ethernet - tengist t.d. neti á heimili
 - LoRa Wan - langdræg þráðlaus fjarskipti á opnu tíðnibandi

Uppsetning stöðvarinnar

- Stöðin er sett upp með einföldum skipunum. Notandi eða tæknimaður þarf ekki að skrifa neitt forrit til að hlaða niður í stöðina
- Dæmi um skipanir:
 - Til að segja stöðinni að nota Young 5106 vindmæli:
sensor w0=young 5106,sn=129718
 - Til að sjá hvernig tengja skal vindmælinn:
help sensor w0=young 5106
 - Til að segja stöðinni að skrá mælingar á 10 mín fresti:
interval=10
 - Til að segja stöðinni hvert eigi að senda skeyti:
server=192.168.0.1:1883,username=xxxx,password=****

Takk fyrir!

