

IoT Data Collection

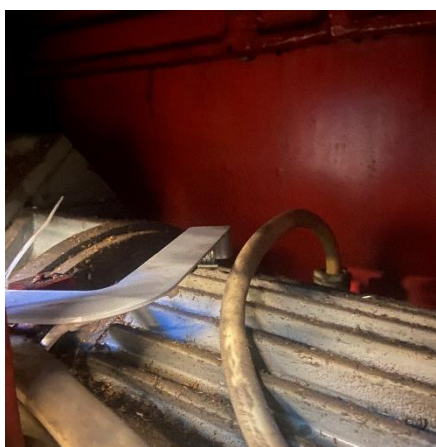
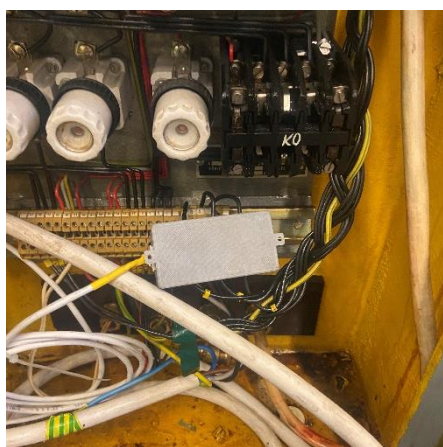
IoT adatgyűjtő/adatelemző rendszer – tudnivalók

2024.02.11.

Adatgyűjtő

Elrendezés

Jelenleg a G épületben található leghátsó egyetemes esztergára van felszerelve a rendszer. A fő egység az eszterga hátulján található, ide kapcsolódnak a szenzorok. A gyorsulásmérő és az optocsatoló a főorsó végénél található, szereléskor/változtatáskor az eszterga burkolatát le kell venni. Az árammérő a villamos hálózathoz található, ez a főorsó vég alatt található, a burkolat eltávolítása után lehet hozzáférni. Szereléskor az eszterga teljes áramtalanítására szükség van, mivel a motor vezetékein kikapcsolt állapotban is mérhető feszültség. A hőmérő a főorsómotor (eszterga alján) fölé van rögzítve, a burkolat eltávolítása után lehet hozzáférni. A burkolatok eltávolításához mindenképpen az esztergalyosok segítségét kell kérni.



1. ábra - Mérőegység (bal fent), gyorsulás- és fordulatszám mérő (jobb fent), árammérő (bal lent), hőmérő (jobb lent)

Kapcsolat

A rendszer a G épület WiFi hálózatára kapcsolódik, az SSID és a jelszó, az MQTT bróker címe, valamint a szükséges felhasználónév-jelszó kombinációk az ESP-k kódjaiban szükség szerint módosíthatók. A rendszer nagyjából 1,2 [s] periódusidővel küldi az adatokat.

Kezelés/észrevételek

A mérőegység alján található a tápellátás kapcsolója, ezzel áramtalanítani lehet a rendszert. Újraindításra ezzel a kapcsolóval, vagy a menü rendszeren keresztül van lehetőség (itt viszont nem lehet mindkettőt egyszerre). Előfordulhat, hogy a kijelző képe szétesik, ilyenkor érdemes ellátni az aktuális oldalt, ettől helyre tud állni. Léptetni a NEXT (bal oldali) gombbal, műveletet kiválasztani pedig az ENTER (jobb oldali) gombbal lehetséges.

Szerver oldal

Minden szolgáltatás egy Docker hálózaton fut, a kódok a *Documents/opendaq/* mappában találhatók. A szolgáltatások a *docker-compose.yml* fájlban vannak meghatározva, itt lehet módosítani rajtuk. Probléma esetén az adott szolgáltatást érdemes újraindítani:

```
docker restart <process id>
```

Nagyobb változtatások után pedig érdemes újratelepíteni az egészet:

```
docker-compose down
```

```
docker-compose build
```

```
docker-compose up -d
```

Probléma esetén a log-okat kell figyelni: *docker logs <process id>*

Portok

A következő portokon érhetők el a szolgáltatások, ezeket a tűzfalon lehet konfigurálni. Kintről a *152.66.34.82*, az office hálózatról pedig a *172.22.101.1* IP címet kell használni.

Kinti port (152.66.34.82)	Benti port (172.22.101.1)	Szolgáltatás
32701	1883	MQTT bróker
61112	8086	InfluxDB GUI
61113	8050	Dashboard
61114	8765	WebSocket szerver

MQTT

Az MQTT bróker felhasználóneve és jelszava az *mitstack/mosquitto/conf/* mappában található *passwordfile.txt*-ben módosítható. Itt található még a szolgáltatás konfigurációs fájlja is, be lehet állítani többek között a log kimenetet és a jelszóhasználatot.

Telegraf

A Telegraf felépítésével, működésével kapcsolatban a repo-ban található egy *Telegraf.md*, ami összefoglalja a lényeget. Az ott leírtak és a dokumentáció alapján a *telegraf.conf* tartalma értelmezhető.

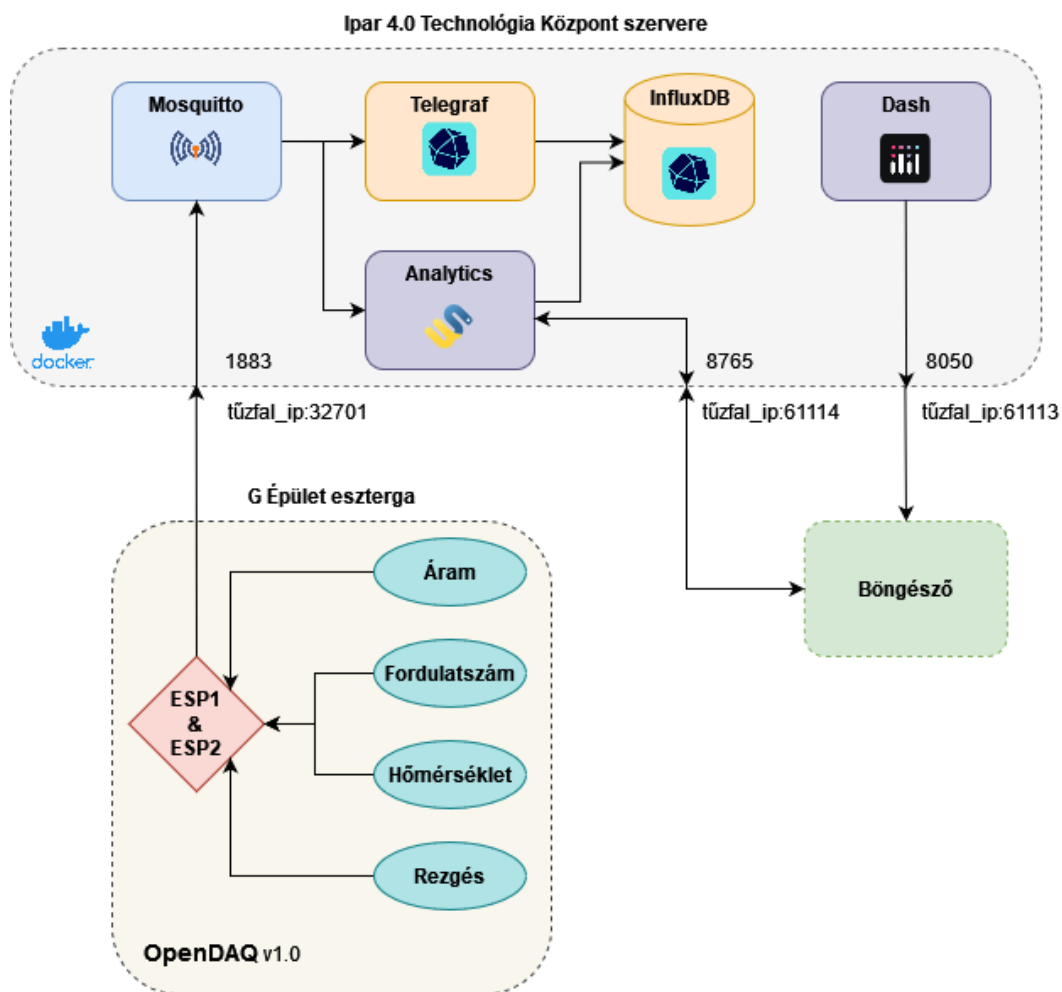
InfluxDB

Jelenleg az InfluxDB kezelői felületéhez tartozó felhasználónév-jelszó páros a *.env* fájlban található meg, ezeket a *docker-compose.yml* fájlban lehet az adatbázishoz rendelni. Belépéskor a Buckets menüpontban lehet az adattárolás idejét állítani, ami most 24h-ra van állítva (vagyis a 24 óránál régebbi adatokat törli a rendszer, hogy ne teljen meg a tárhely).

Dashboard

A frontend oldalakra van tagolva. A közös komponensek a *main.py*-ban találhatók, az oldalak tartalma pedig a *dashboard/frontend/pages/* mappában vannak. A WebSocket kapcsolathoz szükséges kliensekből kettő van definiálva (a *main*, a *home* és az *analytics* fájlokban). Az egyik a WebSocket szerver belső címét próbálja meg elérni, a másik pedig a külsőt. Egyszerre csak egy fog sikeresen kapcsolódni, így a felület elérhető bármilyen hálózatról. Cím módosítás esetén mindegyik kliensnél át kell írni.

Hálózati áttekintés



2. ábra - Az IoT adatgyűjtő/adatelemző rendszer felépítése

Alkatrész lista

Itt található minden, amire szükség van a rendszer megépítéséhez. A szenzorokhoz a TK-ban található riasztókábeleket lehet felhasználni, I2C-nél pedig figyelni kell a buszkapacitásra. A 3D nyomtatható alkatrészek .stl fájljai, valamint a NYÁK tervek GitHub-on megtalálhatók.

Alkatrész	Mennyiség	Link
NodeMCU ESP32S	2	https://www.hestore.hu/prod_10037961.html
Mini 560 5V Buck konverter	1	https://www.hestore.hu/prod_10042375.html
OLED kijelző	1	https://www.hestore.hu/prod_10035543.html
Optocsatoló	1	https://www.hestore.hu/prod_10025991.html
MPU6500	1	https://www.hestore.hu/prod_10043946.html
MLX90614	1	https://www.hestore.hu/prod_10042041.html
Áramváltó transzformátor	3	https://www.hestore.hu/prod_10038745.html
Ellenállás – 150 [Ω]	3	https://www.hestore.hu/prod_10020496.html
Ellenállás – 1 [$k\Omega$]	2	https://www.hestore.hu/prod_10020517.html
Kondenzátor – 10 [μ F]	1	https://www.hestore.hu/prod_10025122.html
Kondenzátor – 100 [n F]	1	https://www.hestore.hu/prod_10025992.html
Nyomógomb 12x12x12	2	https://www.hestore.hu/prod_10042039.html
S3B-XH-A-1	1	https://www.hestore.hu/prod_10041555.html
S4B-XH-A-1	1	https://www.hestore.hu/prod_10035078.html
S5B-XH-A-1	1	https://www.hestore.hu/prod_10035078.html
S6B-XH-A-1	2	https://www.hestore.hu/prod_10041556.html
XHP-3	1	https://www.hestore.hu/prod_10041544.html
XHP-4	1	https://www.hestore.hu/prod_10041545.html
XHP-5	1	https://www.hestore.hu/prod_10033186.html
XHP-6	2	https://www.hestore.hu/prod_10041546.html
Krimp. érintkezők	24	https://www.hestore.hu/prod_10035076.html
Billenő kapcsoló	1	https://www.hestore.hu/prod_10027702.html
Csavar - M3x16	12	https://www.hestore.hu/prod_10035142.html
Menetes betét – M3	10	https://www.tme.eu/hu/details/b3_bn1045/menetes-betetek/bossard/1386204/

Megjegyzés: Az 1 [$k\Omega$] ellenállások az MPU6500 SDA és SCL lábait kötik 3,3 [V]-ra (pull up).