

ISD POWER kft.
Alállomási egyenáramú segédüzem
bemutatása, fejlesztésének lehetőségei

Szabó Alajos Áron Gergely

2014. október 29 – 31. Felsőtárkány

- Az **ISD POWER Energiatermelő és Szolgáltató Kft.** az ISD DUNAFERR Zrt. társaságcsoporthoz energiaszolgáltatója, 100 %-os tulajdonú leányvállalata.
- Fő tevékenysége a energia megtermelése, elosztása és beszerzése. Az ISD POWER Kft. tevékenységi körébe 20 féle energiahordozó tartozik, melyek közül a legjelentősebbek a következők: ipari gőz, fűtési melegvíz, földgáz, villamos energia, kamra- és kohógáz, ipari víz, ivóvíz, sótalanvíz, lágyvíz, technikai gázok, fűtőolaj, gázolaj.
- Az energiaszolgáltatási tevékenysége kiterjed a társaságcsoporthoz kívüli felhasználók ellátására is: a papírgyáraknak ipari gőzt biztosít, a LINDE Gáz Magyarország Zrt. dunaújvárosi telephelyének energiaellátását végzi, és több kisebb fogyasztó részére nyújt hő-, villamos energia és vízszolgáltatást.

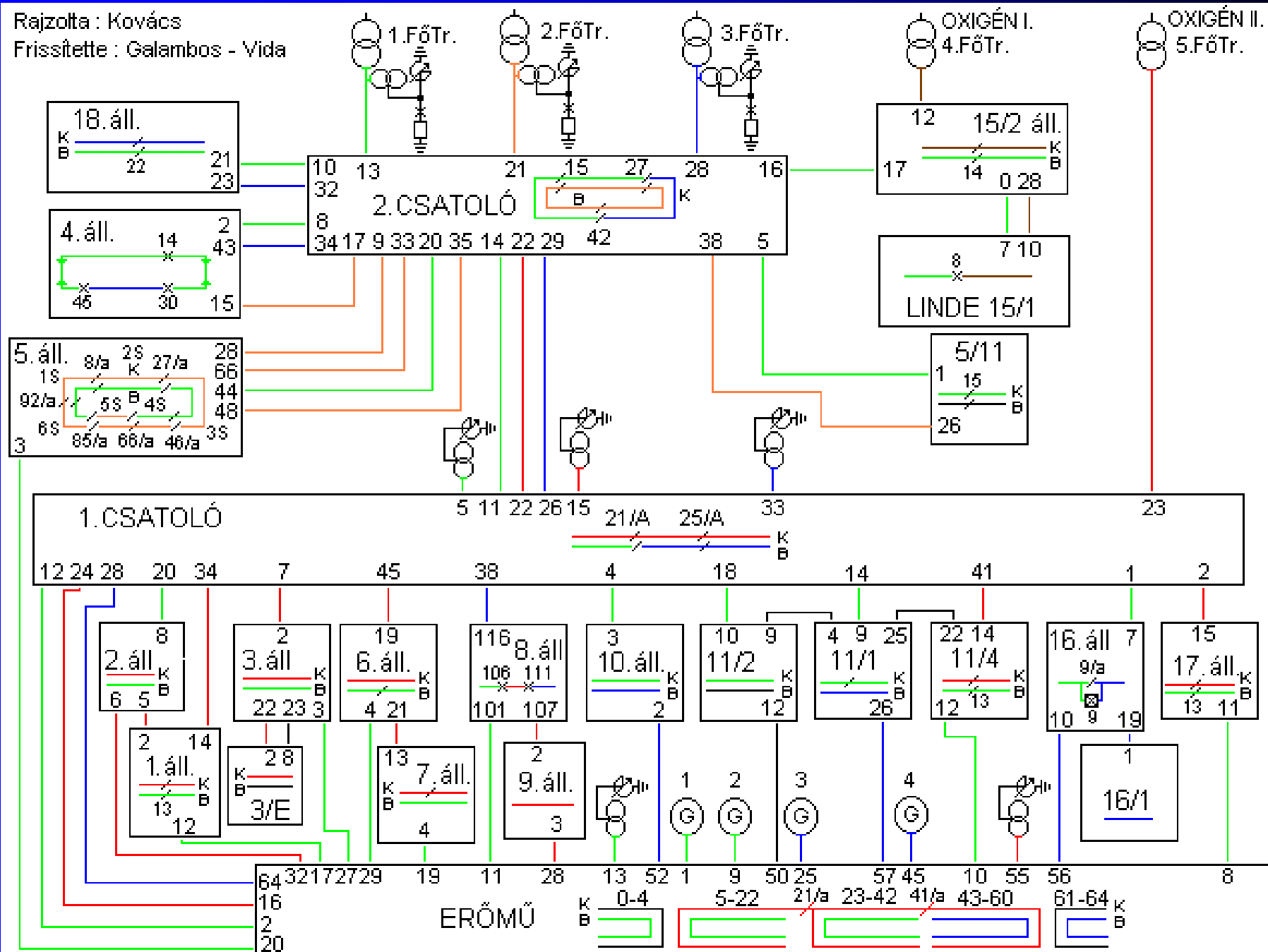
ISD Power kft. Villamos üzem



Üzemeltetés (villamos)

- 3 Nagyfeszültségű, 26 közép feszültségű állomás és ugyanannyi 0,4kV os.
- Közép feszültségen, 310db transzformátor, 610db megszakító, motorok, egyéb, 250km kábel
- Védelmek, működtetések, telemechanika rendszer, mérés, jelzés
- Segédüzem (AC230V, DC220V 4 db nagy 220,265Ah, 15db 75Ah)

Rajzolta : Kovács
Frissítette : Galambos - Vida



Segédüzem

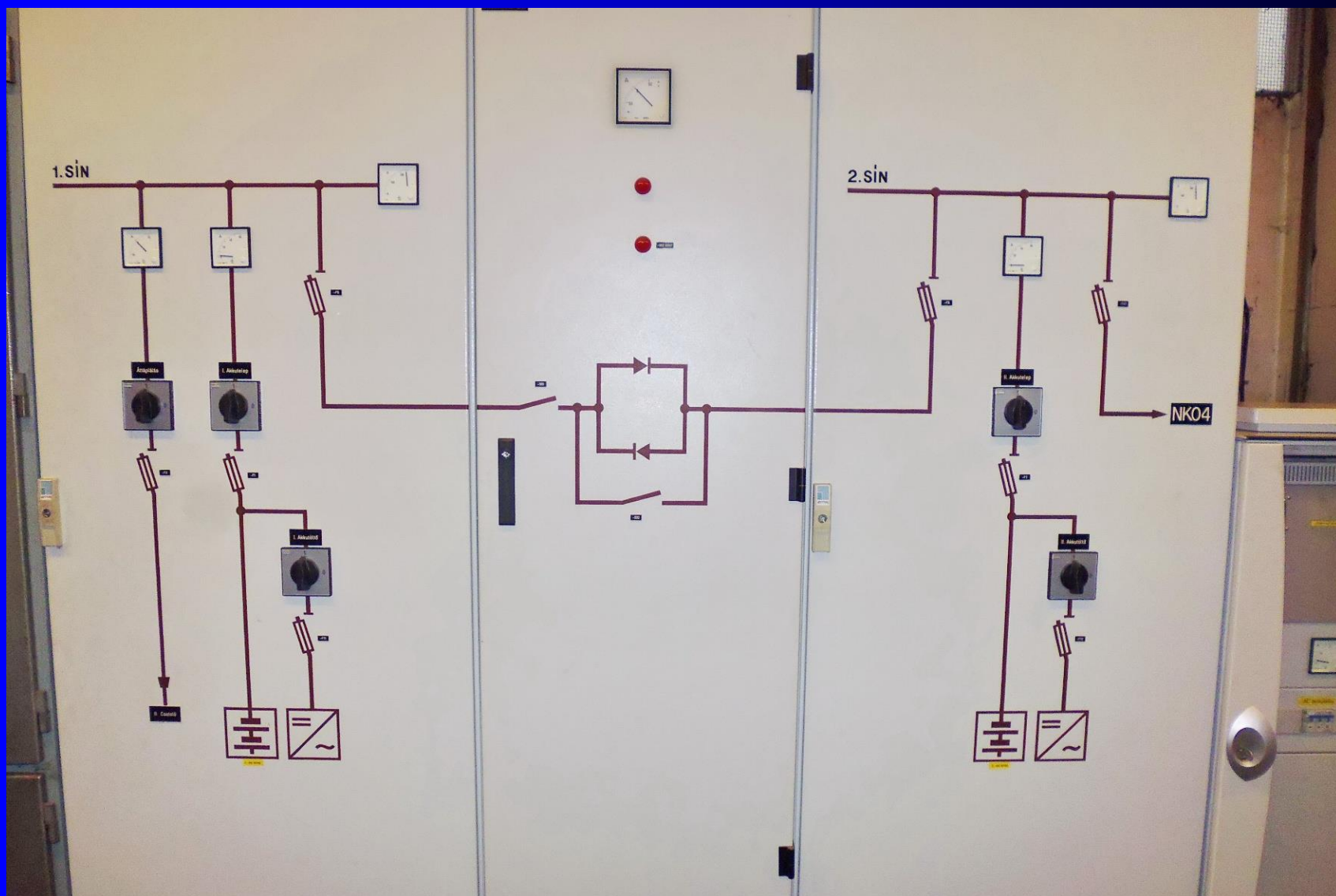
- AC segédüzem: Világítások, hajtások, mérés működtetés, fűtés
- DC segédüzem: Védelmi-rendszerek, mérés jelzés működtetés, biztonsági világítások, biztonsági berendezések, telemechanikai rendszerek. (NAF, KÖF rendszeren)

Elemei: DC elosztó, Akkumulátor, Töltő-egység

DC elosztó:

Igények:

- Villamos (terhelhetőség, leágazás szám, tartalék)
 - Ipari környezetnek ellenálló (por, mechanikai, stb)
 - Könnyen üzemeltethető (átlátható, biztonságos)
-
- Általában két sínes (osztott) kettős betáplálású (diódás kuplung)
 - Telemechanikához illesztett
 - Védelmileg illeszthető (biztosítékok alkalmazása)







Akkumulátor

Igény

- Feszültség: min 180V, (max 245V) 17 db 12 V-os akku sorban.
- Áram: fő állomásokon 30-50A, alállomásokon max. 20A
- Idő: (rendelkezésre állás) max. terhelés mellett 1 óra
- Egyéb:
 - Karbantartásmentes
 - Hőmérséklet tartomány 5-40 C°
 - Biztonságos kivitel (AGM)

AGM technológia (Absorbent Glas Mat) /Varta/

- ólomlemezek között, üvegszálal gyapotrétegben található az elektrolit, nincsenek szabadon álló ólom lemezeik
- kevésbé szulfátosodnak
- nem alakul ki cellazárlat
- ciklusálló
- gyorsabb töltés

- Fő állomásokon (Erőmű 2 db, 1. Csatoló 1db, 2. Csatoló 1db) nagy kapacitású (220 ill 265Ah) 104 cellás zárt gondozásmentes ólomakkumulátor egység

Típusok: Shin-Kobe MU220 220Ah
Absolyte IIP 90A-07 265A/h

- Alállomásokon (Fiam) állványon elhelyezve 15 db (75Ah), 17 12V-os akku sorba kapcsolásával.

Típusok: RITAR RA12-75,
CSB GPL 12750 12V 75Ah,
SSB SBL 75-12i



Töltők:

Igény

- Feszültség: 220VDC
(csepp töltés: 2,27V/cella szintre hozó töltés: 2,35 V/cella 25 C°-on)
- Hőmérséklet kompenzált karakterisztika
- Áram: A terhelésekhez igazodva 20-50A
- Hálózati kimaradás esetén, ha vissza jön az AC feszültség, akkor automatikusan folytassa a töltést a megfelelő ciklus szerint.
- Ipari kivitel

Típusok: D400 G208/50 (INFOWARE)

B 2588-30 (SCHAEFER)

CM125-HPT N35 220 C (EMERSON)





Akkumulátorok, töltők ellenőrzése:

- Állomás ellenőrzés (üzemviteli személyzet)
Telep feszültség, töltő áram, szemrevételezés
- Félévente egy alkalommal kisütéses állapot ellenőrzés

Tapasztalat:

Kisütéses ellenőrzések között komoly állapot romlás

Két ellenőrzés között üzembiztonság komolyan csökkenhet

Felmerült igény egy olyan eszközre, amely segítségével folyamatos akkunkénti állapot ellenőrzés, kihasználva az üzemi jelenlétet megóvható az akkumulátor telep teljes állapotromlása.

A piacon lévő készülékek és kezdeti igényeinket jóval meghaladták. (műszakilag, gazdaságilag)

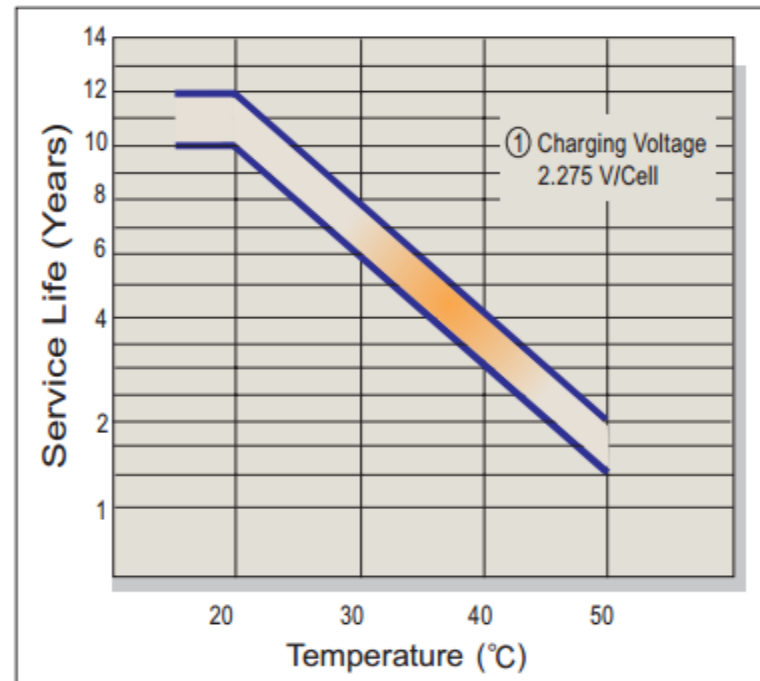
Fejlesztési potenciállal rendelkezünk!
(Politikai, anyagi, humán támogatottság)

Belefogtunk egy ilyen eszköz fejlesztésébe!

Akkumulátorok öregedése:

- Élettartam optimális esetben 10 év
- Nem klímatisztált helyiségek miatt gyorsabb öregedés
- Gyakorlatban 6-8 év
- Nagy szórás egyes akkumulátorok között

Trickle (or Float) Service Life



Akkumulátorok meghibásodása:

- Öregedés folyamán szulfát lerakódások miatt belső ellenállás növekedés
- Kapacitás csökkenés
- Sorba kapcsolt akkumulátorok állandó töltő feszültség
- Telepenkénti eloszlás a belső ellenállástól függ

Akkumulátor figyelő:

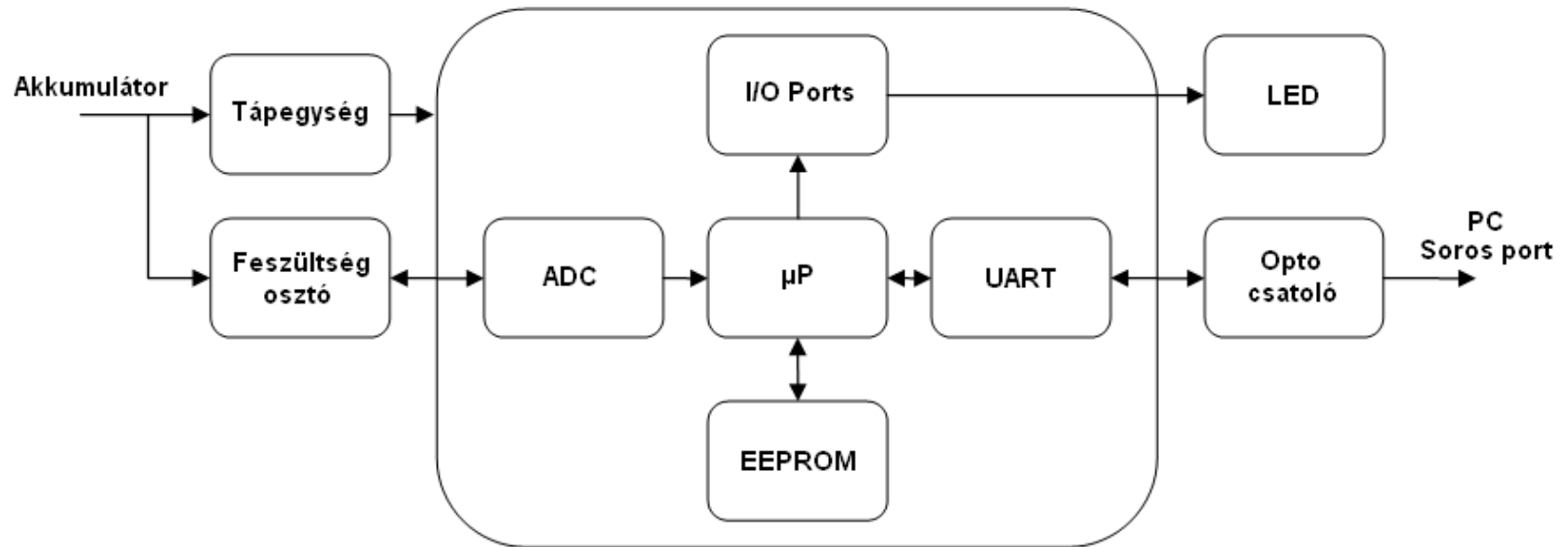
Kezdeti igények

- Akkumulátoronkénti feszültség mérés
- Látjelzés az akkumulátor feszültségéről
- Egyszerű leolvashatóság
- Biztonságos megoldás

Akkumulátor figyelő megvalósítása :

- Microcontroller (ADC) alkalmazása
Későbbi fejlesztések lehetősége
- 3 LED feszültség szintek jelzéséhez
- EEPROM adatrögzítés
Minimum, maximum feszültség tárolása
- Soros porton csatlakozás kialakítása
Tárolt értékek kiolvasásához, feszültség szintek beállításához
- Biztonsági vizsgálatok elvégzése
Zárlat próbák, túlfeszültség próba, szigetelési ellenállás mérés

Akkumulátor figyelő felépítés:



Akkumulátor figyelő:



Feszültség szintek:

Feszültség	Állapot	Jelzés
<10,8V	Mélykisütött	Villogó piros
10,8 - 12V	Kisütött	Piros
12 - 13V	Kisülés	Sárga
13 - 14V	Csepptöltés	Zöld
>14V	Túltöltés	Villogó piros

- Csepptöltés közben a jó akkumulátorok feszültsége 13,5 - 14V között van

Tapasztalatok:

- Első garnitúra felszerelésekor észlelt rossz akkumulátor 1 éves telepben
- Töltő leválasztása után 30 perc elteltével akkumulátor feszültsége 12V alá esett terhelő áram nélkül
- Kisütéses mérés alkalmával 5 perc után az akkumulátor feszültsége 10,8V alá esett
- Hibás akkumulátor cseréje óta probléma mentes üzem
- Az akkuk közötti valós eltérések csepptöltéses üzemben nem látszanak, terhelés szükséges

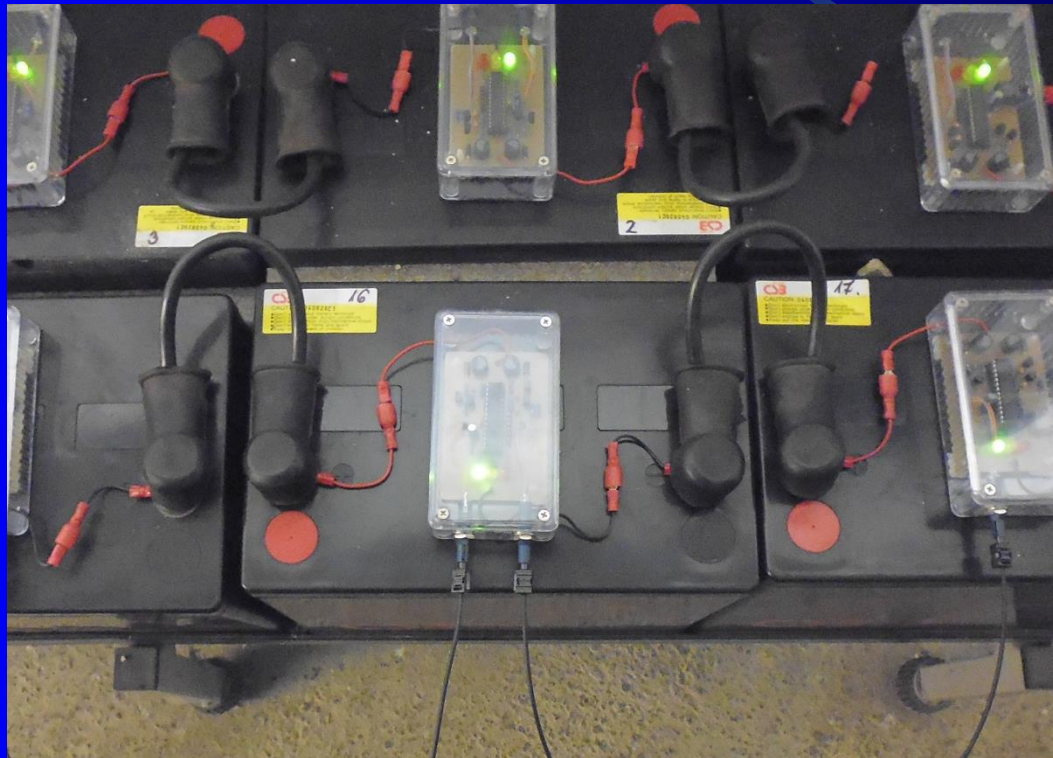
Fejlesztés okai:

- Nehézkes kiolvasás, paraméterezés
Minden készüléket külön kell csatlakoztatni
- Kisütéses mérések alkalmával adatgyűjtés megvalósítása

2. Generáció

- Készülékek összekötve optikai kábelel
- Egy csatlakozási ponttal elérhető az összes készülék
- Címzéssel elérhető bármelyik készülék
 - Aktuális és tárolt értékek kiolvashatóak
 - Paraméterezhető

2. Generáció



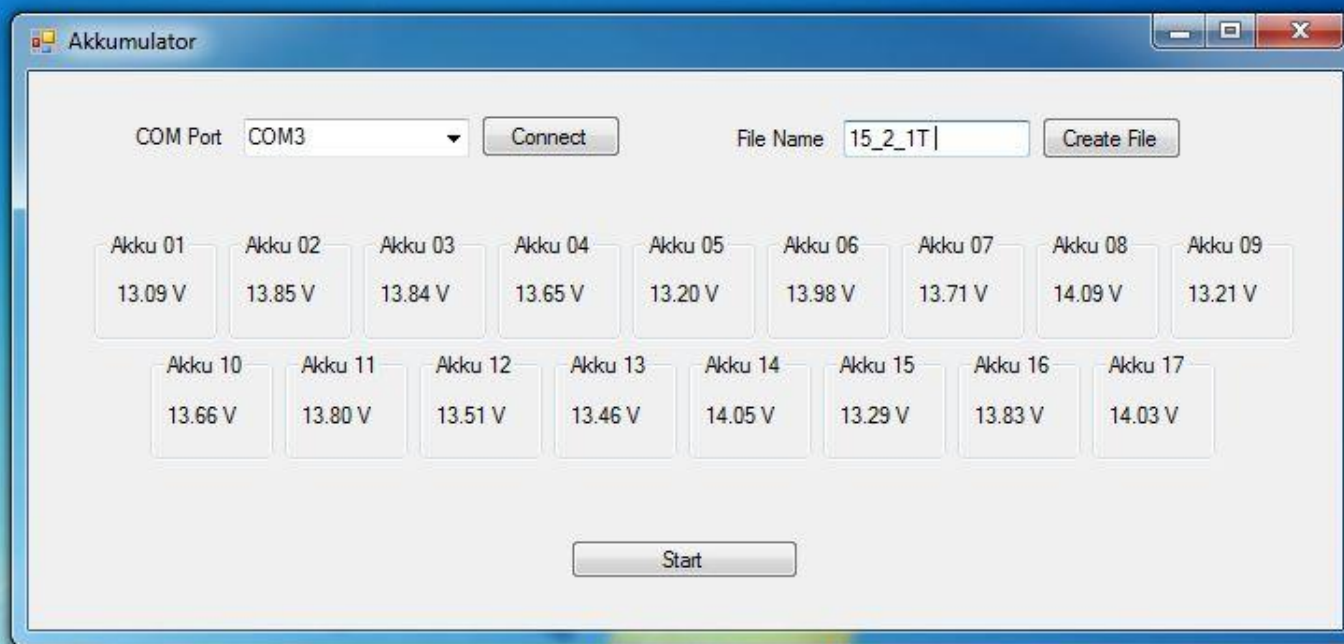
2. Generáció



Mérésadat gyűjtés

- Online kapcsolat minden készülékkel
- Automatikus mérésadat gyűjtés idő bélyeggel
- Mérési adatok importálhatóak táblázatkezelőbe

Mérésadat gyűjtés



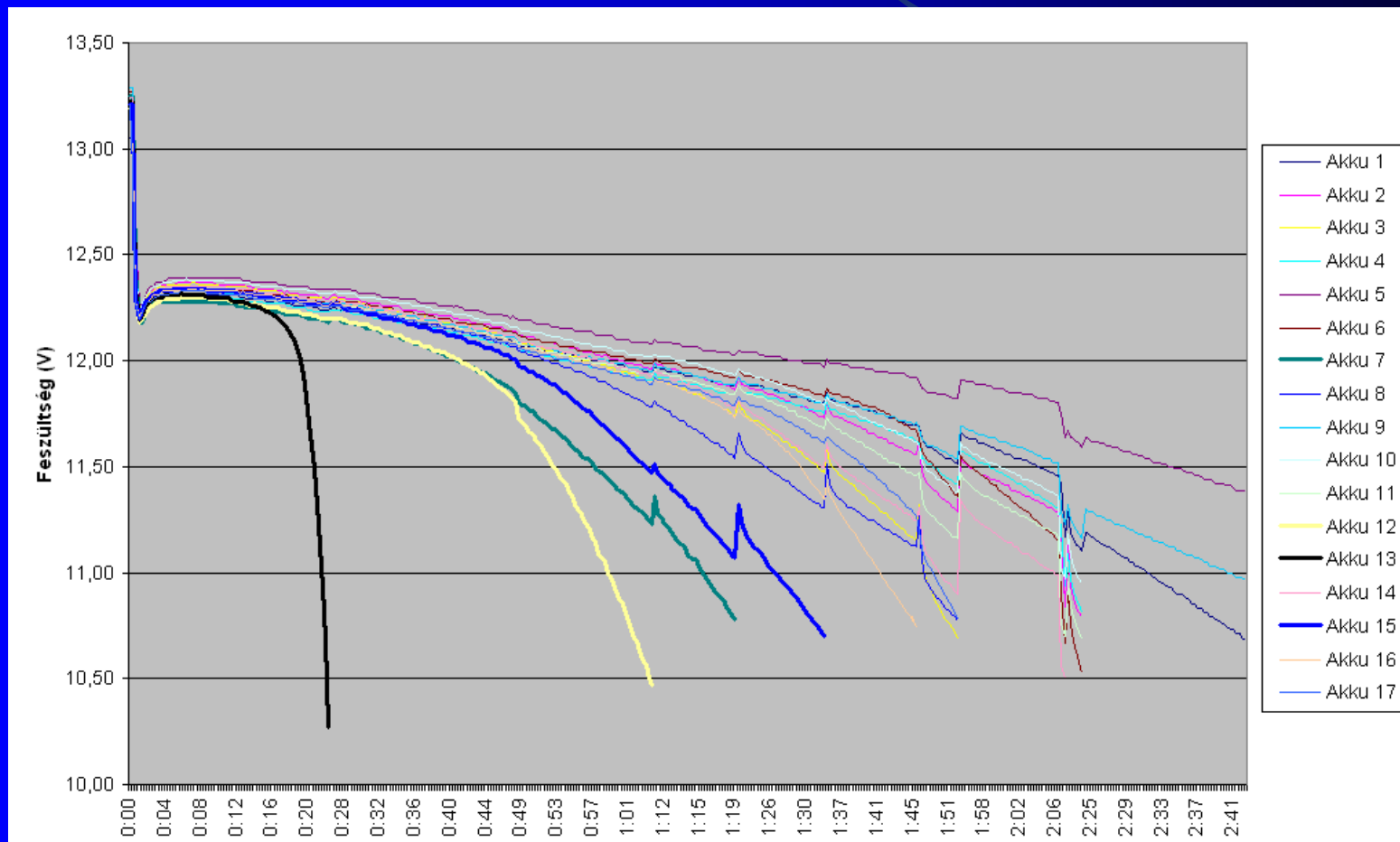
The screenshot shows a software window titled "Akkumulator". It features a "COM Port" dropdown menu set to "COM3" and a "Connect" button. To the right, there is a "File Name" text field containing "15_2_1T" and a "Create File" button. Below these controls, there are two rows of battery status boxes. The first row contains boxes for Akku 01 through Akku 09, and the second row contains boxes for Akku 10 through Akku 17. Each box displays a voltage reading in Volts (V). At the bottom center of the window is a "Start" button.

Akku 01	Akku 02	Akku 03	Akku 04	Akku 05	Akku 06	Akku 07	Akku 08	Akku 09
13.09 V	13.85 V	13.84 V	13.65 V	13.20 V	13.98 V	13.71 V	14.09 V	13.21 V
Akku 10	Akku 11	Akku 12	Akku 13	Akku 14	Akku 15	Akku 16	Akku 17	
13.66 V	13.80 V	13.51 V	13.46 V	14.05 V	13.29 V	13.83 V	14.03 V	

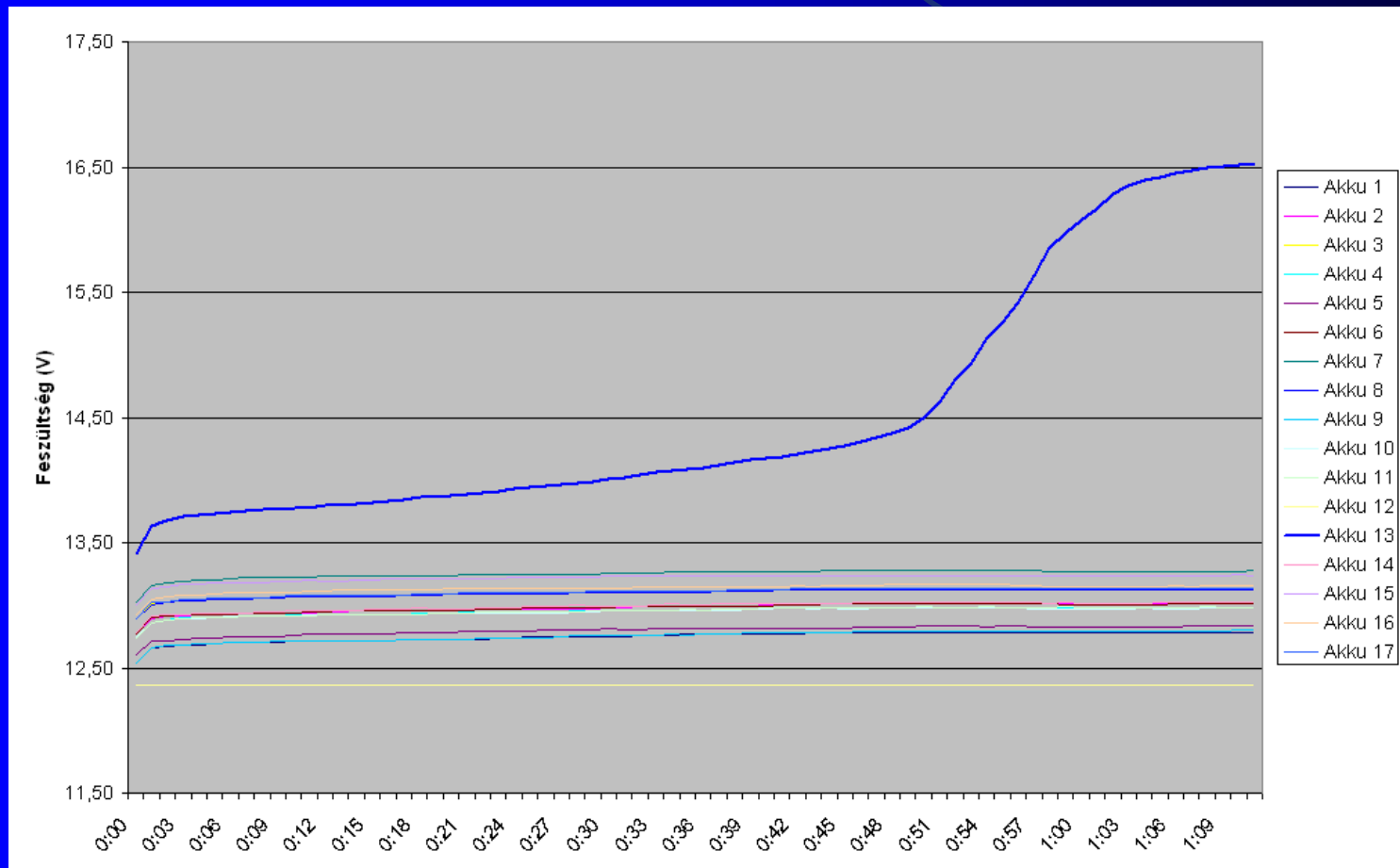
Kisütéses ellenőrző mérések

- Félévente üzembiztonsági teszt:
1 órán keresztül vagy 10,8V akkumulátor feszültségig
- 3 évente kapacitás mérés
10,8V-os akkumulátor feszültségig az összes akkumulátort
- A telepet műterhelés segítségével kisütjük
- Kisütő áram $\sim 20\text{A}$

Kisütési diagram



Töltési diagram



Jövőbeni fejlesztések

- Központi egység elhelyezése minden telephez
Folyamatos adatgyűjtés és tárolás
- Árammérő rendszerbe iktatása
- Inteligens töltőrendszer kialakítása
Akkumulátorok feszültségének 13,65 – 13,8V között tartása
- Hibajelzések üzemviteli személyzetnek

Köszönjük a figyelmet!