

LINEARIZÁLT TETRA VÉGFOK TERVEZÉSE



Méréstechnika és
Információs Rendszerek
Tanszék



Tanszéki konzulens:
Dr. Sujbert László

Ipari konzulensek:
Folkmann Viktor
Mikó Gyula

FELADAT RÉSZLETEZÉSE

- Milyen kritikus tulajdonságai vannak egy mikrohullámú erősítőnek?
 - Erősítés
 - Kimenő teljesítmény
 - Sávszélesség
 - Méret
 - Ár
 - Torzítás

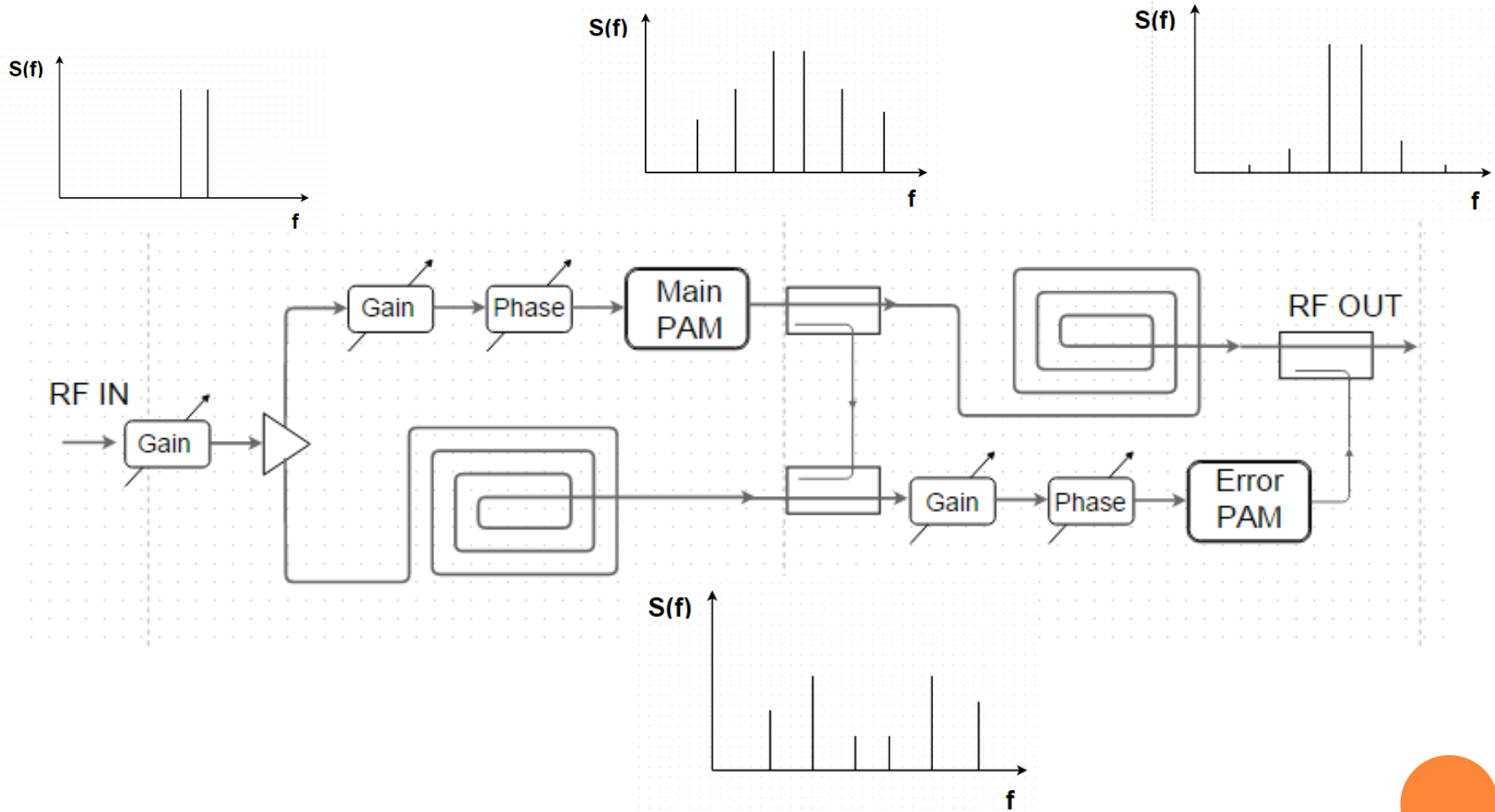


FELADAT RÉSZLETEZÉSE

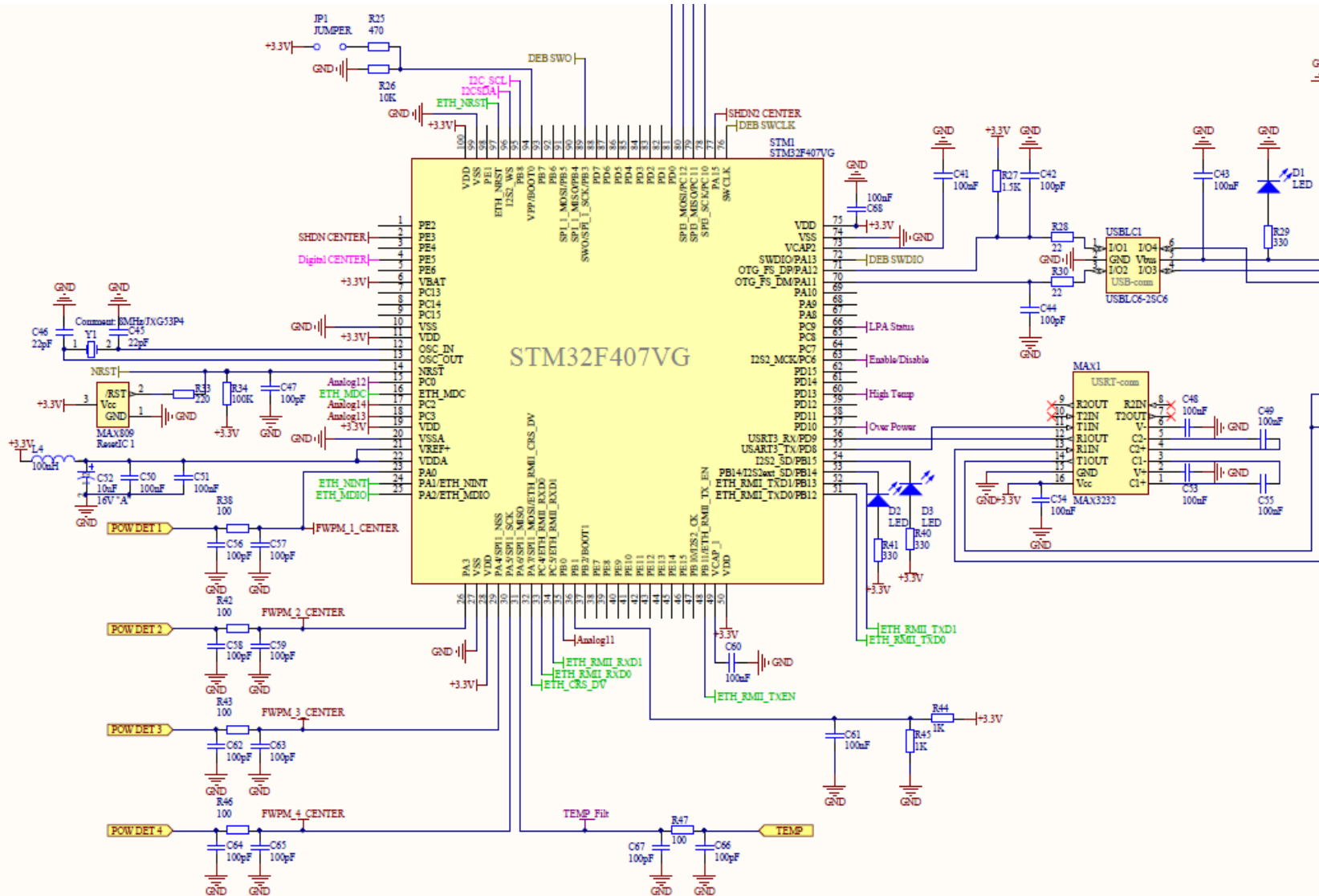
- Milyen kritikus tulajdonságai vannak egy mikrohullámú erősítőnek?
 - Erősítés
 - Kimenő teljesítmény
 - Sávszélesség
 - Méret
 - Ár
 - Torzítás
- Lehetőségek:
 - Túlméretezés
 - Előtorzítás
 - Előrecsatolásos linearizálás



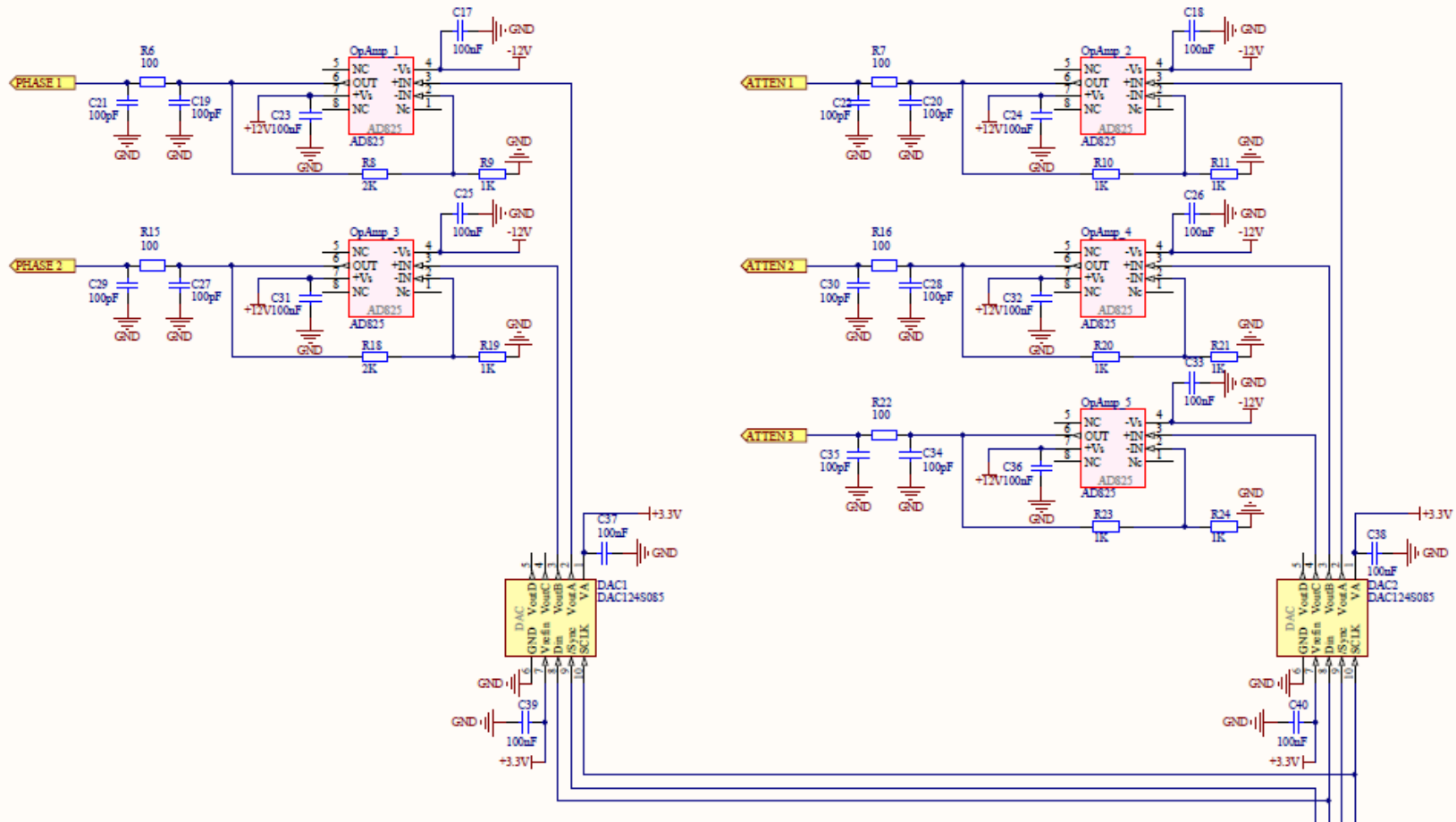
AZ ELŐRECSATOLÁSOS STRUKTÚRA



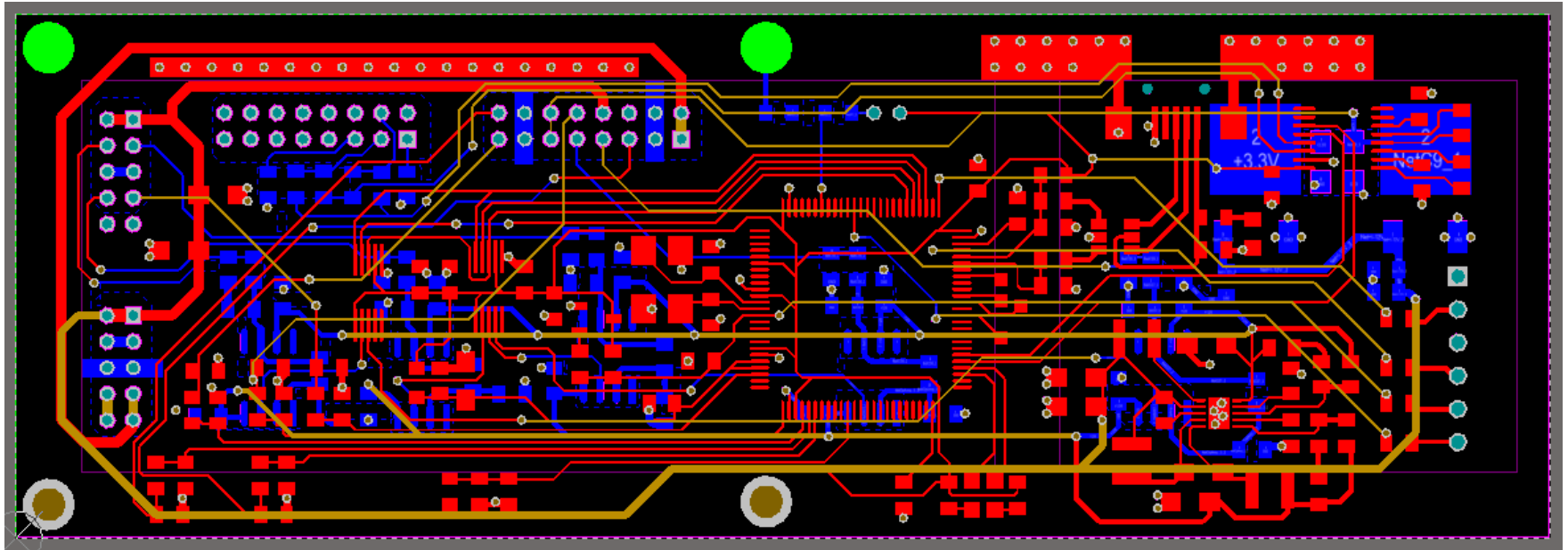
A MIKROKONTROLLER



BEAVATKOZÓ TAGOK VEZÉRLÉSE



A NYOMTATOTT ÁRAMKÖR



Az áramkör Altiumban készült tervrajza és 3D modellje



A BEÁGYAZOTT SZOFTVER MŰKÖDÉSE

- Két féle üzemmód: kalibrációs és autonóm
- Kalibrációs mód:
 - Lekérdezések
 - Utasítások
 - Kalibrációs táblák írása, olvasása
- Autonóm mód:
 - Hőmérséklet és bejövő teljesítmény mérés
 - Folyamatos keresés a kalibrációs táblában
 - Döntés a beavatkozó tagok állításáról
- ALC (Automatic Level Control)



GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI INTERFÉSZ

- C# nyelven
- Virtuális potméterekkel valós időben állíthatóak a beavatkozó tagok
- Periodikus lekérdezések a kontroller felé
- Fájlkezelés (txt és bináris)
- Túlvezérlés kijelzés
- Kommunikációs kapcsolat állapotának megjelenítése
- Az RF detektorok és a hőmérséklet kijelzése
- Védelem hibás felhasználói adatok ellen
- Kalibrációs táblák összeállítása, rendezése



GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI INTERFÉSZ

Kalibrációs Szoftver

Osszes Adat / Átvitt Adat - / -

Kapcsolat

New Limit Kimenőszint

Bum Load Save **OVER DRIVE**

Read Done

Nem Aktív

BHE

Hőmérséklet

Temp_1_mV

Bemenő telj. Pin_mV

Hiba telj. Perr_mV

Kimenő telj. Pout_mV

Reflektált telj. Prev

Fázistoló 1

Max: 3000

Nom: 1877
4,54 V

Min: 600
600

Fázistoló 2

Max: 3500

Nom: 3336
8,07 V

Min: 3000
3000

Fázistoló 3

Max: 4095

Nom: 2443
5,91 V

Min: 1
1

Csillapító 1

Max: 4000
4000

Nom: 1661
2,68 V

Min: 1
1

Csillapító 2

Max: 3500
3500

Nom: 3426
5,52 V

Min: 2400
2400

Csillapító 3

Max: 4000
4000

Nom: 3553
5,73 V

Min: 1
1

Csillapító 4

Max: 4095
4095

Nom: 886
1,43 V

Min: 0
0

Hokamra_2015_11_17 - Jegyzetkönyv

2015.11.17. 13:12:36

Temp	Pin	Perr	Pout	Prev	Csill1	Csill2	Csill3	Csill4	Fázis1	Fázis2	Fázis3
1469	1919	1425	3046	2478	1	1615	3228	3616	1934	3977	1701
1469	1739	1183	2745	2310	1	1615	3228	3616	2050	3977	1701
1469	1091	1192	2088	1699	1	1615	3228	3616	2268	3977	1701
1405	1906	1441	3093	2483	1	2667	3228	3616	2043	3977	1701
1373	1734	1296	2853	2317	1	1591	3556	3616	1934	3906	1701
1373	1098	1154	2092	1714	1	1778	3556	3616	2178	3906	1701
1243	1897	1554	3144	2525	1	2223	3673	3616	2024	3743	1701
1243	1730	1075	2903	2325	1	2223	3673	3616	1882	3743	1701
1243	1100	701	2264	1708	1	2223	3673	3616	1882	3743	1701
1105	1906	1564	3135	2551	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
1105	1725	1444	2984	2369	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
1105	1128	1150	2160	1812	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
1068	1908	1607	3076	2572	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
1068	1091	1136	2152	1783	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
996	1723	1577	3035	2420	1	2223	3673	3616	1953	3743	1701
961	1097	1523	2520	1925	1	2503	1965	3616	2185	3953	1701
838	1818	1334	3051	2455	1000	3228	2246	3616	1625	2831	1701
838	1669	1388	2941	2328	714	3228	2246	3616	1670	2831	1701
838	1145	837	2350	1975	48	2854	2246	3616	1567	2831	1701
735	1855	1563	3144	2519	48	2854	2246	3616	1567	2831	1701
591	1897	1615	3103	2592	340	2948	2807	3616	1500	2597	1701
563	1125	1301	2265	1920	340	3275	936	3616	1198	773	1701
489	1934	1631	3260	2676	340	3790	1638	3616	1018	1100	1701
489	1443	1523	2663	2285	340	3275	936	3616	983	773	1701
489	1131	1184	2491	1871	340	3790	1638	3616	1018	1100	1701
489	1126	1019	2302	1864	340	3275	936	3616	1198	773	1701

Megnyitás

BHE - Linearizált erőforrás - Csharp

Keresés: Csharp

Rendezés: Új mappa

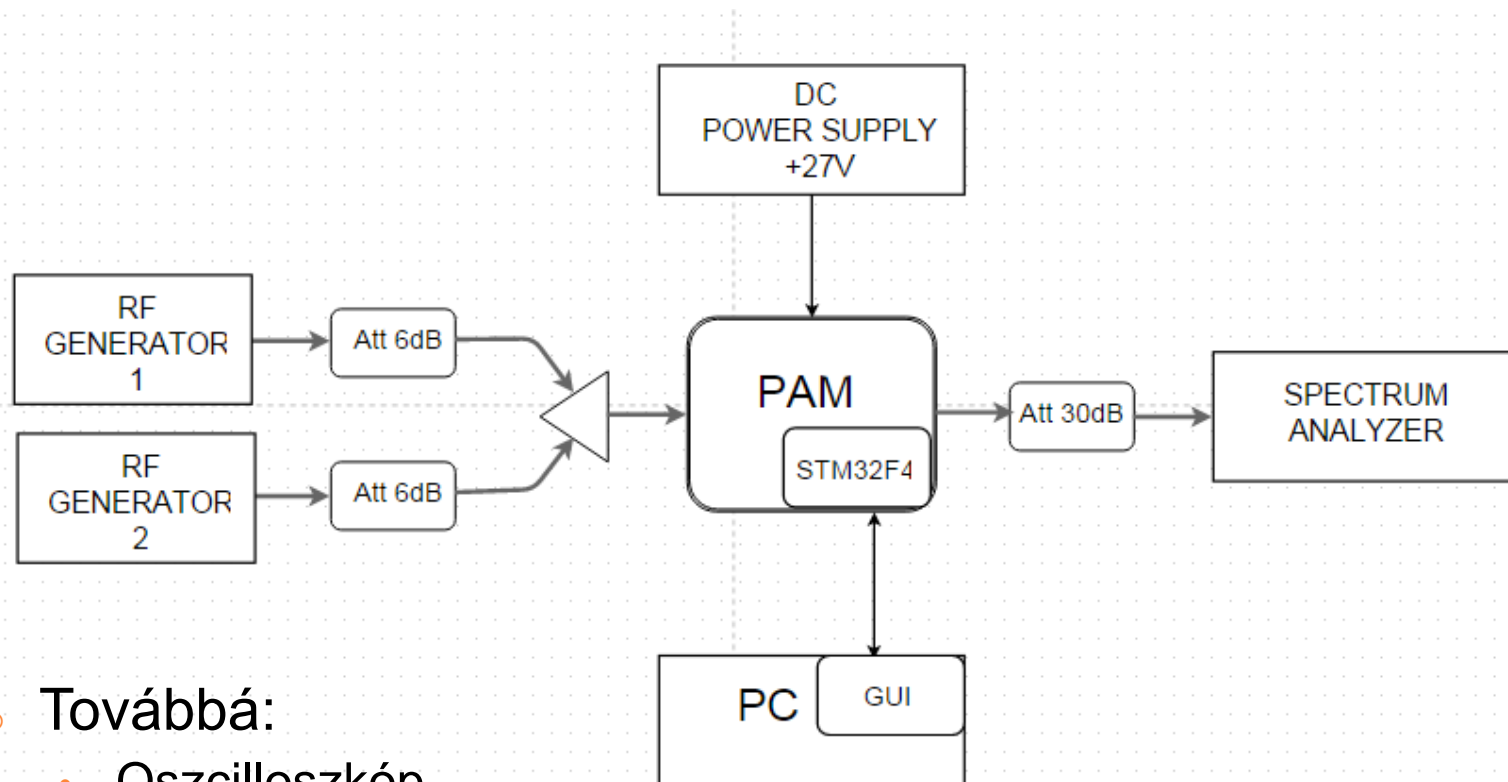
Név	Módosítás dátuma	Típus
Legutóbbi helyek		
Letöltések		
Könyvtárak		
Dokumentumok		
Képek		
Videók		
Zene		
Ötthözi csoport		
Számítógép		
Helyi lemez (C:)		
Helyi lemez (D:)		
W7A1064\UN1501		

Fájlnév: |

Megnyitás Mégse



A MÉRÉSI ELRENDEZÉS



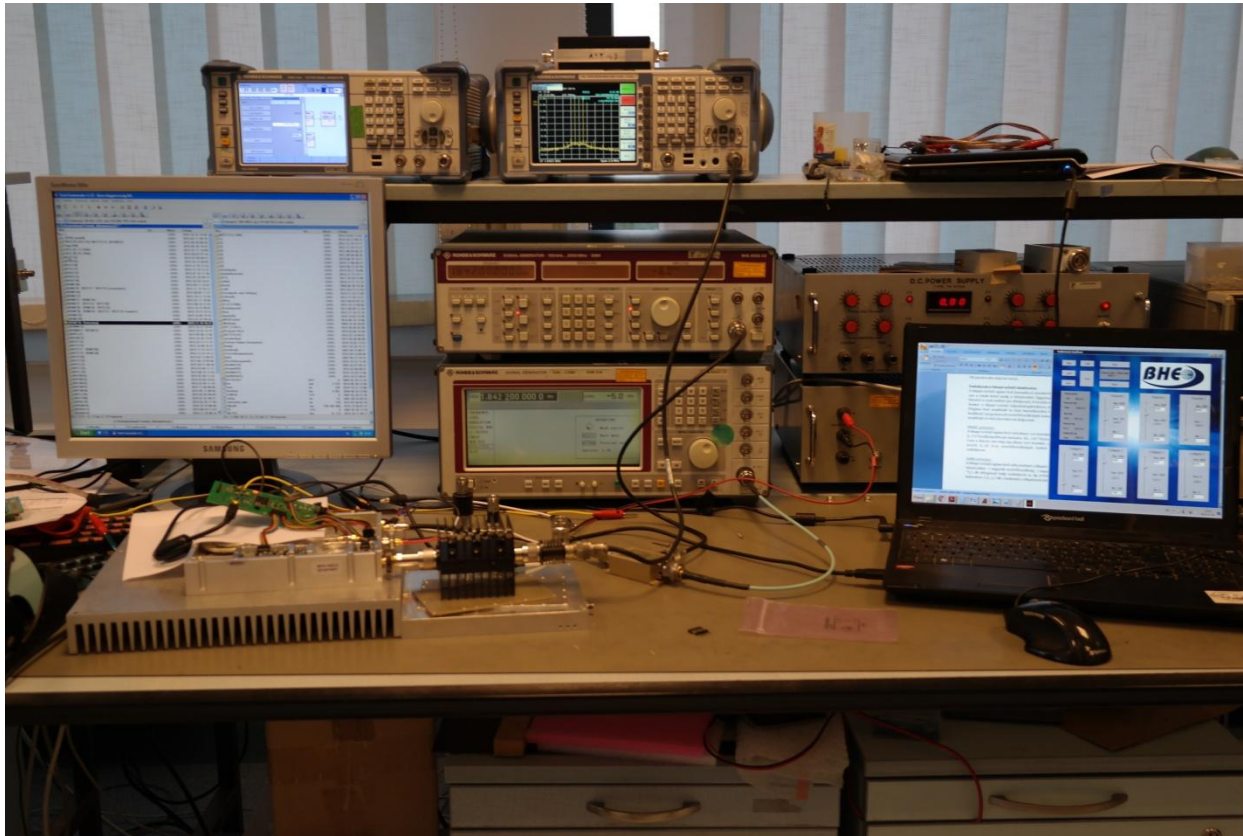
- Továbbá:

- Oszilloszkóp
- Feszültségmérő
- Klíma
- Hűtőborda, ventilátor
- ST-Link

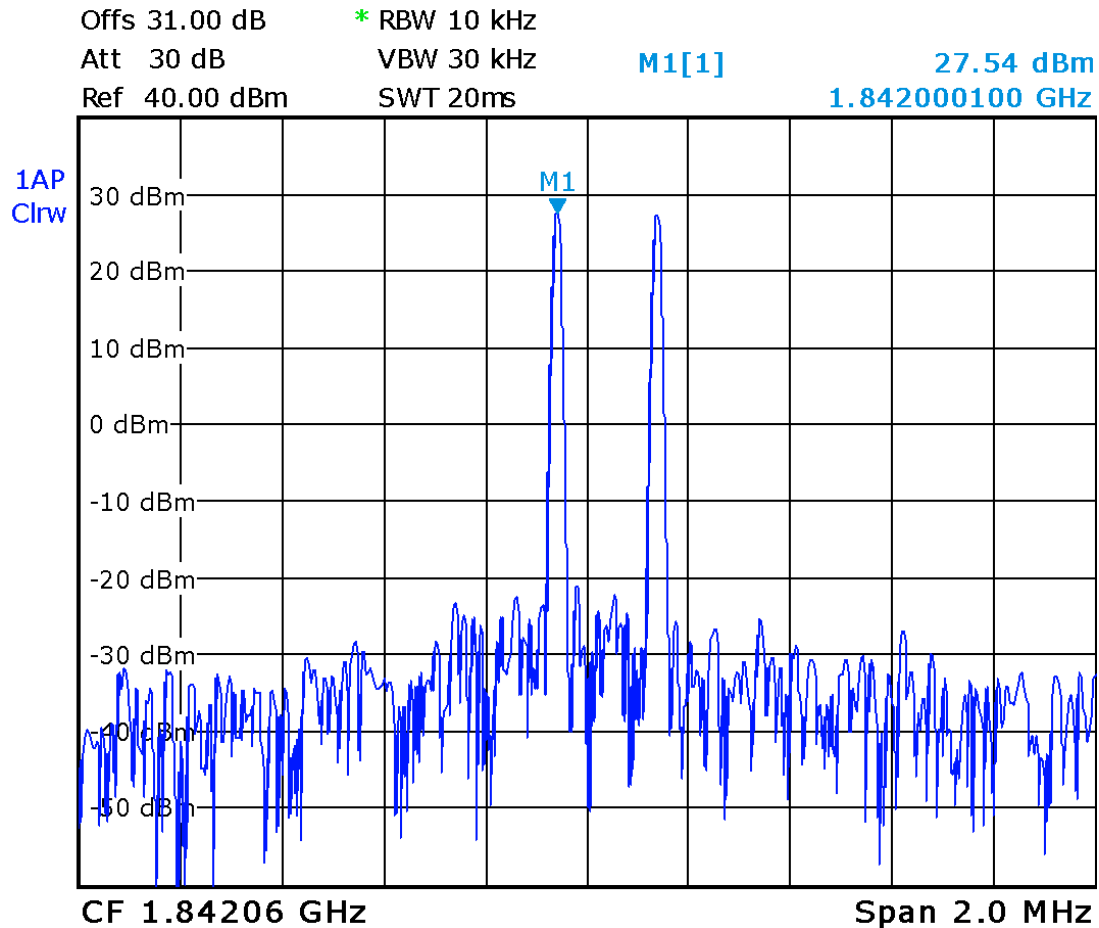
- Ezek szükségesek a szoftver debugolásához!!!!



A MÉRÉSI ELRENDEZÉS



MÉRÉSI EREDMÉNYEK

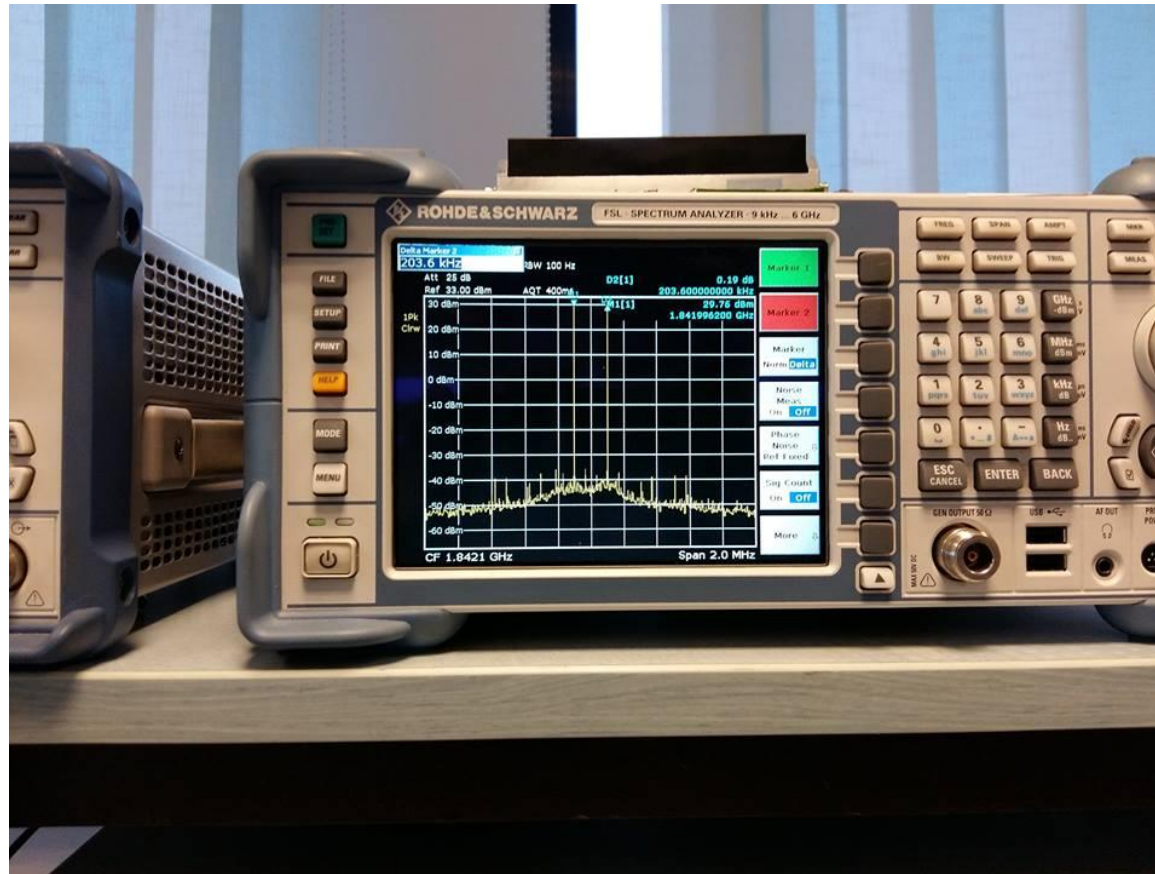


Date:

A kimenet linearizálással



MÉRÉSI EREDMÉNYEK



A kimenet linearizálással



ÚJ ISMERETEIM

- STM32F4 mikrokontroller és perifériái
- HAL könyvtárak
- Több rétegű PCB tervezés
- Beágyazott programozás
- C# nyelv megismerése és GUI készítés
- Erősítő linearizálási ismeretek
- Új RF alkatrészek, kapcsolások megismerése
- RF mérés technikai ismeretek elmélyítése



TOVÁBB ELŐRE...

- Apróbb bugok kijavítása, kényelmi funkciók integrálása
- Néhány programrészlet újragondolása
- Automatikus kalibrációs algoritmus kitalálása és implementálása
- Teljes mérés automatizálás(kb. fél év)
- A beszállítóktól származó erősítők fokozatos lecserélése sajátfejlesztésű eszközökre minden termékben(1-2 év)
- Előtorzító áramkörök kifejlesztése(hosszútávon)



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

