



VEKOP-2.1.7-15-2016-00167  
Prototípus, termék-, technológia  
és szolgáltatásfejlesztés

"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."



## WellDas-2021\_D karotázs felszíni egység és az azt működtető Windows operációs rendszeren futó szoftver prototípusának adatlapja!

(Bemutató jegyzőkönyv)

Projekt befejezés dátuma: 2021.06.30.

### 1. Általános ismertető

WellDas-2021\_D (N<sub>0</sub>: 2021/1-P) egységet mivel a hardver nem működik a szoftver nélkül ezért ezeket együtt tárgyaljuk!

Az átviteli egységek maximum 2500 m hosszúságú karotázs kábelen tudnak (eddig vizsgáltuk) a projekt keretében fejlesztett digitális szondákkal kommunikációt biztosítani! A digitális szondák alkalmazása esetén a mért jelek a szondában kerülnek digitalizálásra! Az amplex rendszerhez képest, - itt az átvitel jellegéből adódóan, maximálisan 4 szelvényparaméter mérhető, - a digitális rendszer esetén csak elvi határ van, melyet gyakorlatban meg sem lehet a mélyfúrás-geofizika keretei között közelíteni!

Felszíni egység (Prototípusa) a WellDAS-2012 mélyfúrás-geofizikai felszíni egység bővítése, (azok főbb funkcióinak megtartásával) annak tovább fejlesztése digitális jelátvitelű szondák jeleinek feldolgozására, szondák tápellátására, működtetésére. A felszíni egység fejlesztése 4 és 2 vezetékes (villamos vezető, karotázs kábel) rendszerben készült el! A mérési, szelvényezési adatok USB2 protokollon keresztül kerülnek a felszíni berendezésből (master) a laptopra (vagy IPC-re) melyen futó windows alapú szelvényező karotázs programmal lehet működtetni, méréseket megjeleníteni, tárolni, előfeldolgozni!

Szonda egységek fejlesztése: Minden szonda önállóan működő, címezhető (slave) mikroprocesszoros adatfeldolgozó egység, szondánként (jelenleg) maximum 6 db. detektort ismer fel a rendszer, illetve kerültek jelenleg ezek beépítésre.

A PC program az eddig használt WellDas 2012 hardverre épülő windows alapú szoftver továbbfejlesztése, kiegészítése digitális kommunikációt alkalmazó szondák jeleinek feldolgozására, szelvényezésére. Program bővítés, főbb digitális részei: Információs panel, kommunikációs protokoll, mérőközpont 4 db. digitális szelvényező felület beállításaihoz, mérő – szelvényező virtuális műszer felületek, tárolás, visszajátszás, nyomtatás!

### 2. A WellDas-2021\_D típusú felszíni egység specifikációi

Tápfeszültség: 12 V DC + 20 %, -10 % (akkumulátorról, adapterrel 230 V -ről)  
Működési tartomány: 0 - 50 °C

Táparám:

Normál üzemmód 1 000 mA  $\pm$  5 %  
Szonda nyitás-zárás üzemmód 2 000 mA

"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
 prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."

Szondatáp:

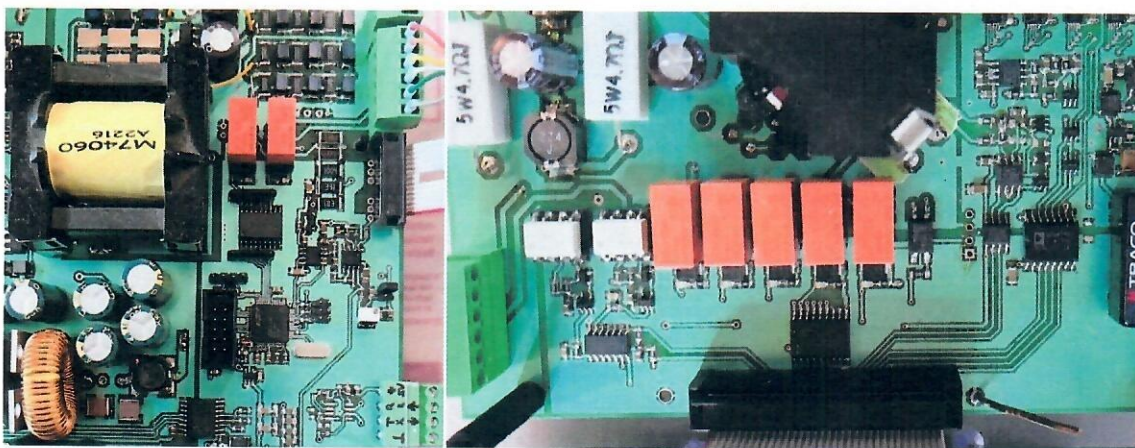
$U_{korlát} = 0 - 160 \text{ VDC}$ ,

$I_{korlát} = 0 - 160 \text{ mA}$ ,

$P_{max} = 20 \text{ W}$

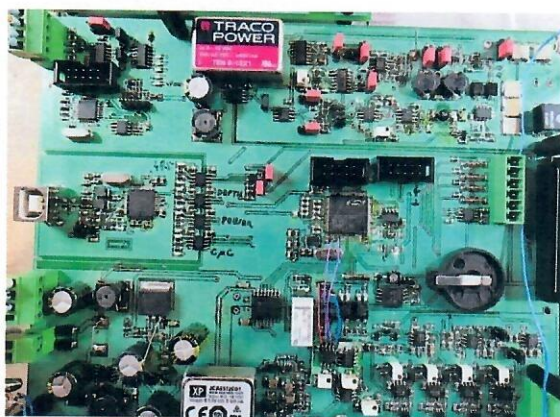
A szondatáp működhet áram és feszültség generátorként, szoftverből állítható!

A kétvezetékes és a négyvezetékes közti váltás szoftverből automatikusan történhet az átviteli sebesség beállításával (beállítások - alapkomponeensek - RS-485 beállítása - átviteli sebesség)!



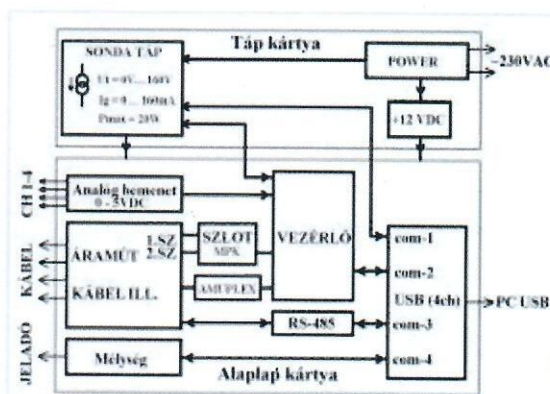
Szondatáp (részlet)

Illesztő egység (részlet)



Központi egység

(részlet)

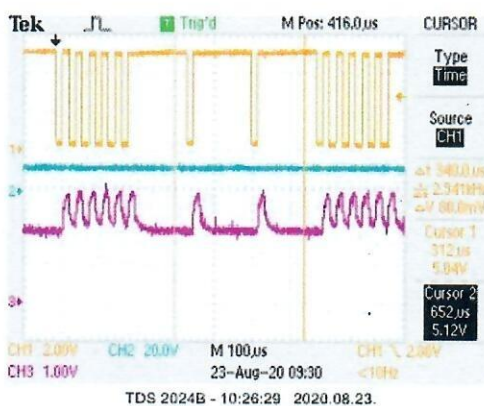
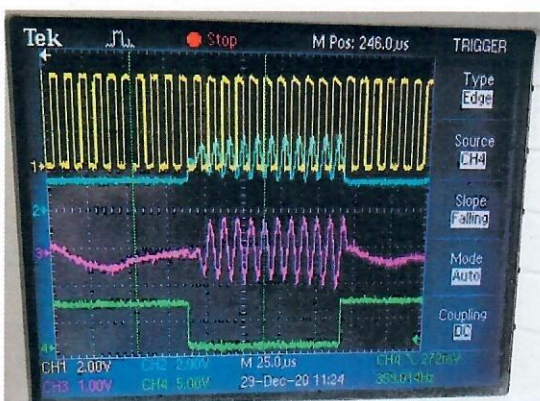


Blokkséma 16 (részlet)

"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
 prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."

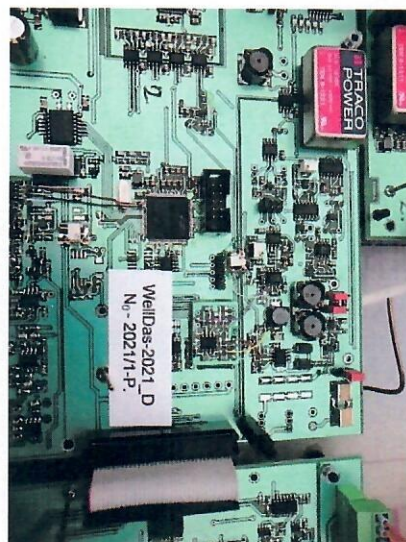
Geo táp: sorszám: 2				2021-06-14									
GET Current [mA]		R <sub>t</sub> [Ω]	MÉRT U <sub>out</sub> [V]	MÉRT U <sub>buff</sub>		MÉRT U <sub>out</sub> [V]		MÉRT I <sub>out</sub> [mA]		K (U <sub>out</sub> )	K (I <sub>out</sub> )	Számolt U <sub>out</sub> [V]	Számolt I <sub>out</sub> [V]
KÉRT	MÉRT			(HEX)	(DEC)	(HEX)	(DEC)	(HEX)	(DEC)				
50	50,65	100	5,02	F2	242	4B	75	3A3	931	0,06185	0,05389		
100	100,43	100	9,96	121	289	A2	162	73E	1 854	0,06148	0,05394	4,64	50,17
160	160,20	100	15,88	121	289	116	278	B92	2 962	0,05712	0,05402	17,19	159,61

Szondatáp bemérési jegyzőkönyv (részlet)



"burst" kétvezetékes átvitel (részlet)

Négyszévetékes (RS-485) átvitel (részlet)  
 szonda és felszíni oldal jelei feldolgozás előtt



Felszíni egység beüzemelése, tesztelése

"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
 prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."

Imp.szám (N)	T(1+2)	Imp.szám	T(1+2)	$F_x = \frac{N-1}{1 - \frac{T(1+2)}{K}}$	Számolt frekvencia [Hz]	Generátor frekvencia [Hz]	relatív hiba
HEX	HEX	DEC	DEC				
2	38 474	2	230 516		Fx = 2.001007	2.001000	-3.724E-04
2	38SED	2	231 661		Fx = 2.011006	2.011000	-3.192E-04
2	3DE02	2	253 442		Fx = 2.222244	2.222222	-9.745E-06
3	B3EF	3	46 063		Fx = 2.222131	2.222222	4.089E-05
2	408A6	2	264 358		Fx = 2.345731	2.345678	-2.240E-05
3	10933	3	67 891		Fx = 2.345581	2.345678	4.123E-05
7	184FD	7	99 581		Fx = 7.654082	7.654321	3.117E-05
8	99CC	8	39 372		Fx = 7.653976	7.654321	4.501E-05
D	9AD8	13	39 640		Fx = 13.129452	13.130000	4.174E-05
E	11BD	14	4 541		Fx = 13.129385	13.130000	4.685E-05
12	50D3	18	20 691		Fx = 17.799227	17.800000	4.343E-05
11	B5F5	17	46 581		Fx = 17.799289	17.800000	4.044E-05
A0	A9F	160	2 719		Fx = 159.943765	159.951000	4.523E-05
1F4	383	500	896		Fx = 499.975429	500.000000	4.914E-05
1388	48	5 000	72		Fx = 4 999.781216	5 000.000000	4.376E-05
3E80	9	16 000	9		Fx = 15 999.312487	16 000.000000	4.297E-05
4268	8	17 000	8		Fx = 16 999.295127	17 000.000000	4.146E-05
4e20	11	20 000	17	háromszög jel	Fx = 19 999.737838	20 000.000000	1.311E-05
4e1f	18	19 999	24	háromszög jel	Fx = 19 999.041617	20 000.000000	4.792E-05
e328	14	49 960	24	szinusz jel	Fx = 49 961.168453	50 000.000000	7.766E-04

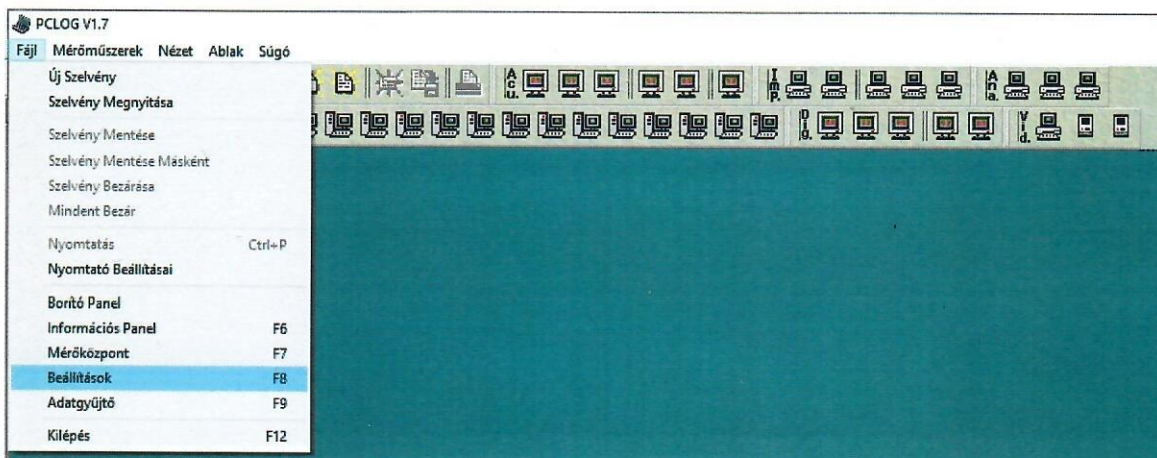
Bemérési jegyzőkönyv, frekvencia mérés relatív hiba számítása (részlet)

WellDas-2021\_D prototípust működtető szoftver, néhány új funkció ismertetése:

Beállítások - Digitális mód (új menü)

- 2 és 4 vezetékes protokoll definiálása
- Digitális virtuális műszerek létrehozása, paraméterezése
- Előre definiált funkciók összekapcsolása a digitális funkciókkal

1. Belépés a Fájl menü - Beállítások (al- menübe)



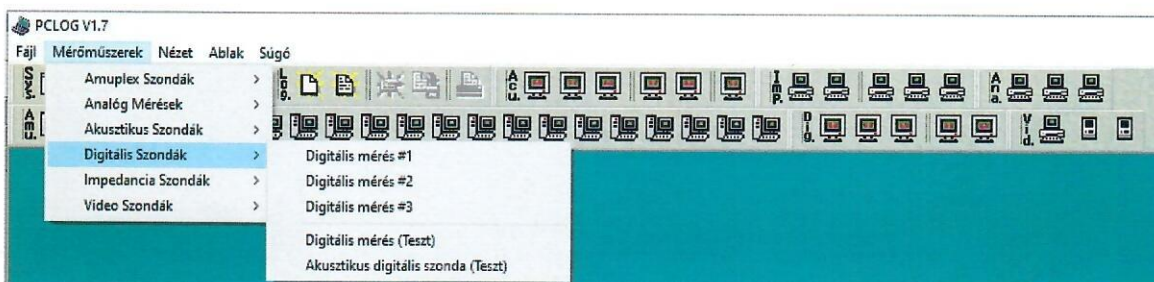
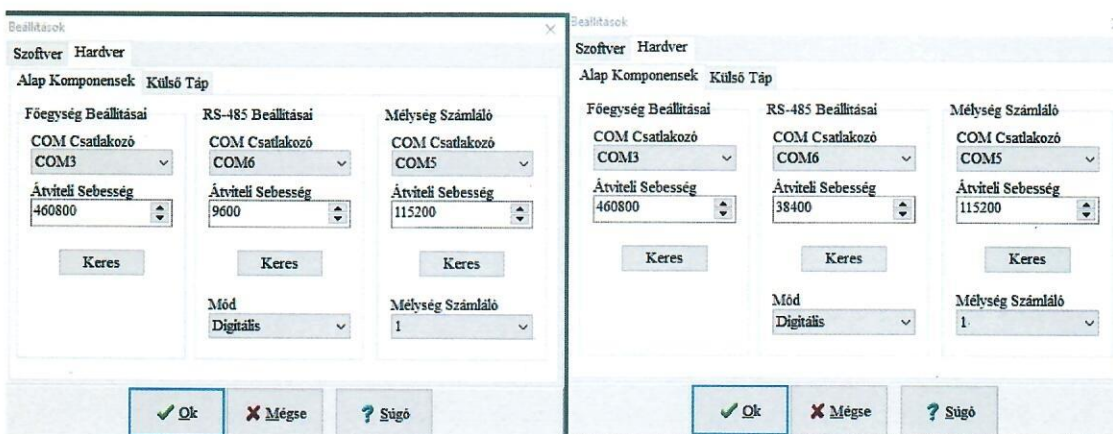
"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
 prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."

2. Kommunikációs protokoll beállításai

1. MÓD - →Digitális
2. RS-485 beállításai

- 2.2.1. kétvezetékes átvitel, tápra ültetve, átviteli sebesség → <= 9600 baud
- 2.2.2. négyvezetékes átvitel, ha átviteli sebesség →> 9600 baud

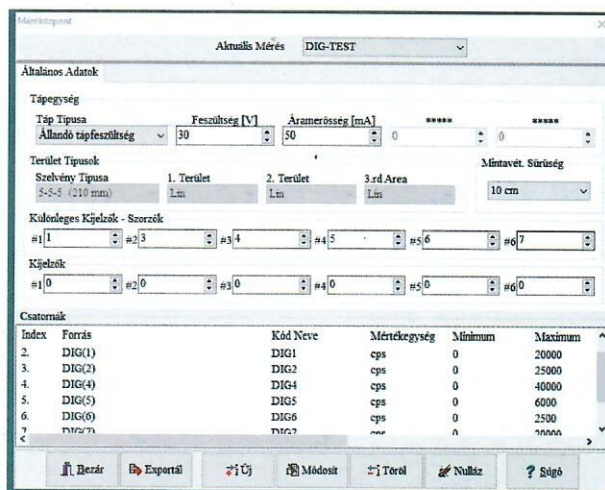
Példa!



Virtuális műszerek - digitális szondák (szonda vonatok) létrehozása, előre definiálása

A projekt során négy digitális műszerfelületet hoztunk létre, tetszőleges mérési (szonda) kombinációra és virtuális műszer felületeket - cél feladatokra - különböző műszer paraméterek számára!

Definiált virtuális műszerek fel paraméterezése (részlet):

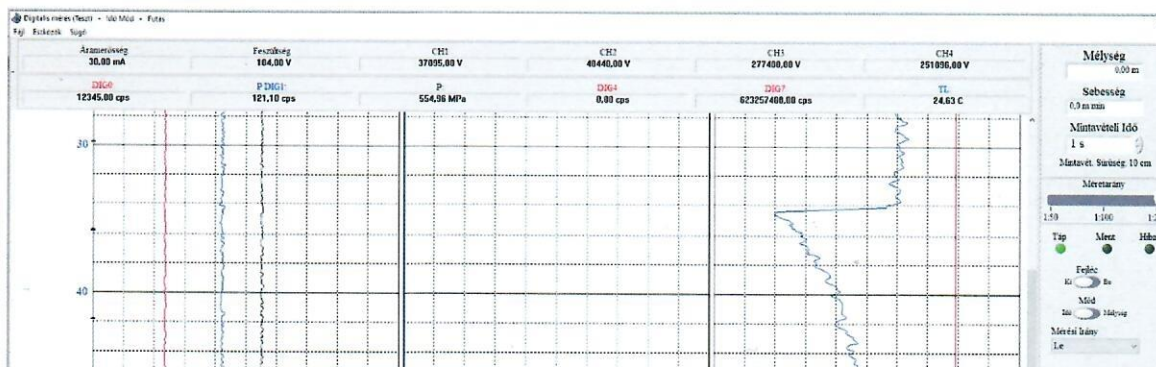


"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
 prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."

Beállítás eredménye (részlet):



Előzőleg létrehozott műszer mérési - szelvényezési virtuális műszer képernyője! Ha minden beállítás hibátlan, akkor a táp felkapcsolása után, kirajzolódnak, mentés bekapcsolása után tárolásra kerülnek a mérési adatok!

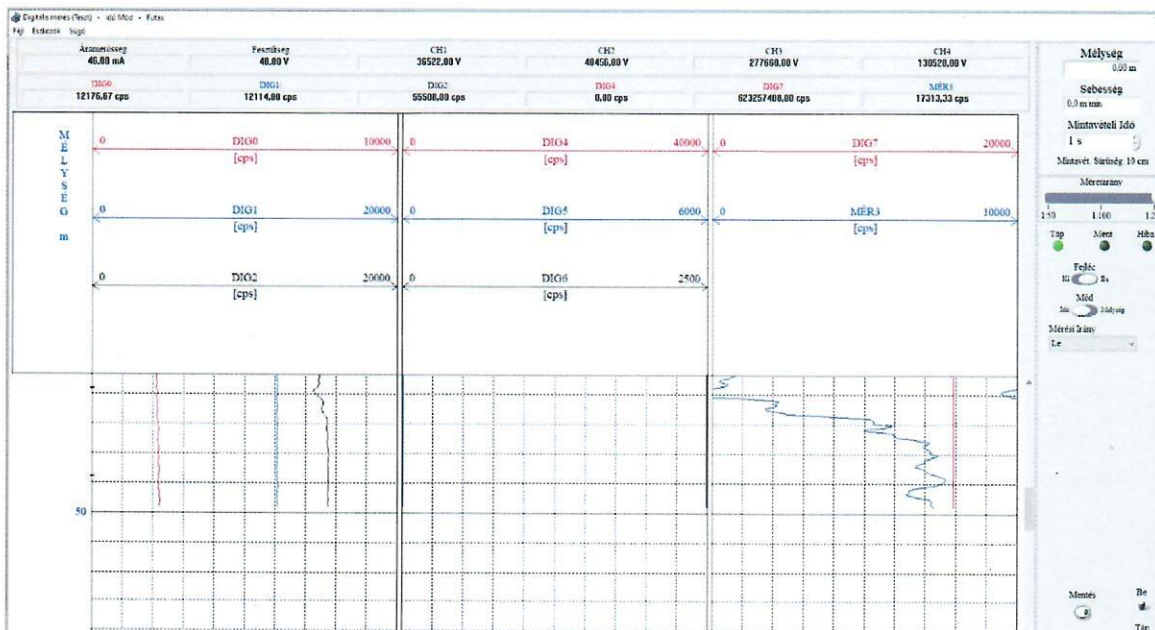


Hőmérséklet (TL) szelvény beállítása, paraméter kalibrálása (minden mérési csatornát egyenként kell beállítani)!



VEKOP-2.1.7-15-2016-00167  
Prototípus, termék-, technológia  
és szolgáltatásfejlesztés

"Digitális mélyfúrás-geofizikai rendszer  
prototípusainak fejlesztése és piacra vitele a Geoport Kft.-nél."



4 db. analóg és 2 db. számláló (szonda) digitális jel került átvitelre a program során! Egy 'oszlopban' négy szelvény, jelen beállításban 12 szelvény jeleníthető meg egyszerre!

Budapest, 2021. július 14.

Dr. Baráth István  
Ügyvezető Igazgató

