

Mini60S és más Sark100 változat
rövidített leírása
(antenna analizátor 1 – 60 MHz -ig)

Összeállította : HA5GY
www.dqradio.org

Szoftverek, információk pc és telefon használathoz:

<http://www.sm6why.n.nu/sark-100>

<https://www.youtube.com/watch?v=MR1tLQ2D43I>

http://www.jtelectronics.co.nz/information_links/MINI60/Add-Bluetooth-Module-To-MINI60-Antenna-Analyser.htm

(innen letölthető a PC szoftver, valamint az android apk.)



A készülék akkumulátora tölthető a 12-14V DC csatlakozással vagy USB protról.

Gombok:

SET – beállítás: mérés a készülékkel, PC link USB kábelen keresztül, vagy Bluetooth link

SCAN – rezonancia frekvenciától ± 1 MHz-re mér és 1:2 SWR értékeknél hangjelzést ad

MODE – alapban: impedancia, majd ismételt megnyomással: komplex impedancia, kapacitív és induktív összetevők kijelzése

BAND – 160 m -től 6 m -ig sávváltás

UP – frekvencia emelése

SET üzemmódban PC vagy Bluetooth kapcsolat törlése

DOWN – frekvencia csökkentése

SET (config: PC vagy Bluetooth kapcsolat) érvényesítése

/ SET → PC link → DOWN / , de előtte a PC-n el kell indítani a WinPCC szoftvert

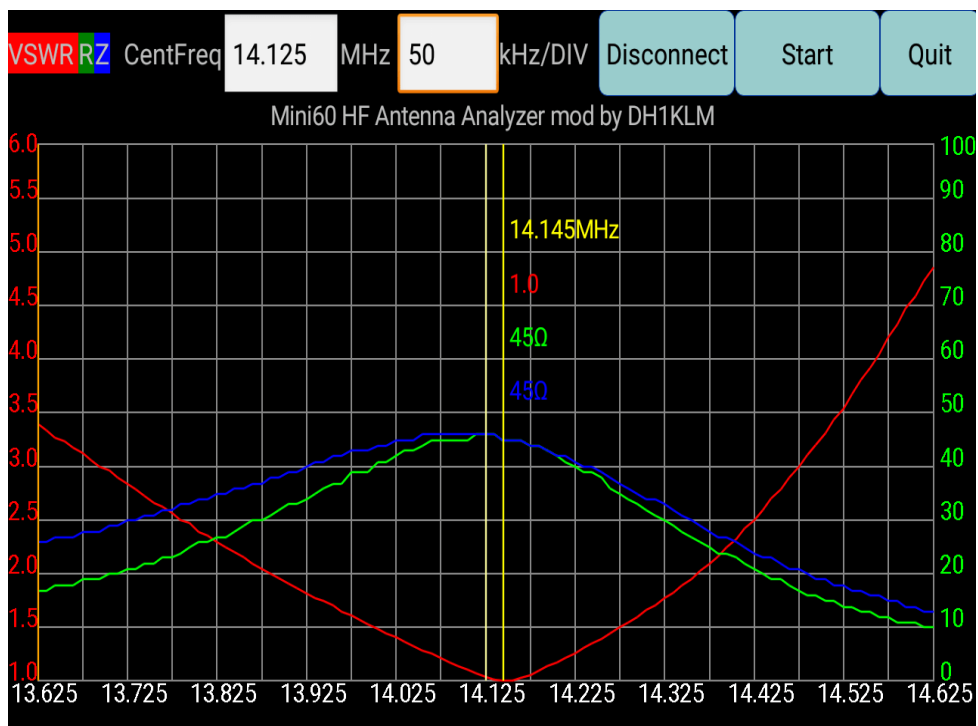
WinPCC szoftverben a COM PORT-ot be kell állítani. (Stetting) 57600 8,n,1 értékekre

Antenna mérésnél: SWR, impedancia, ellenállás és induktív vagy kapacitív kijelzése

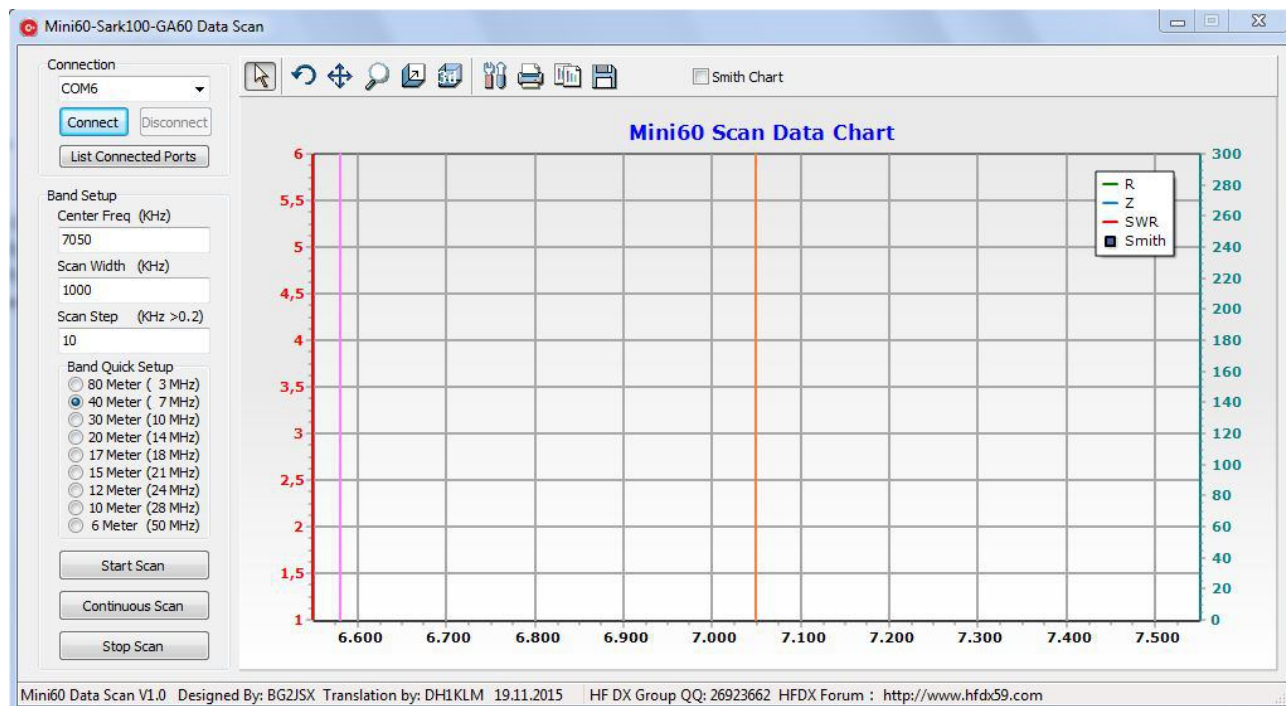
A készülék belülről:



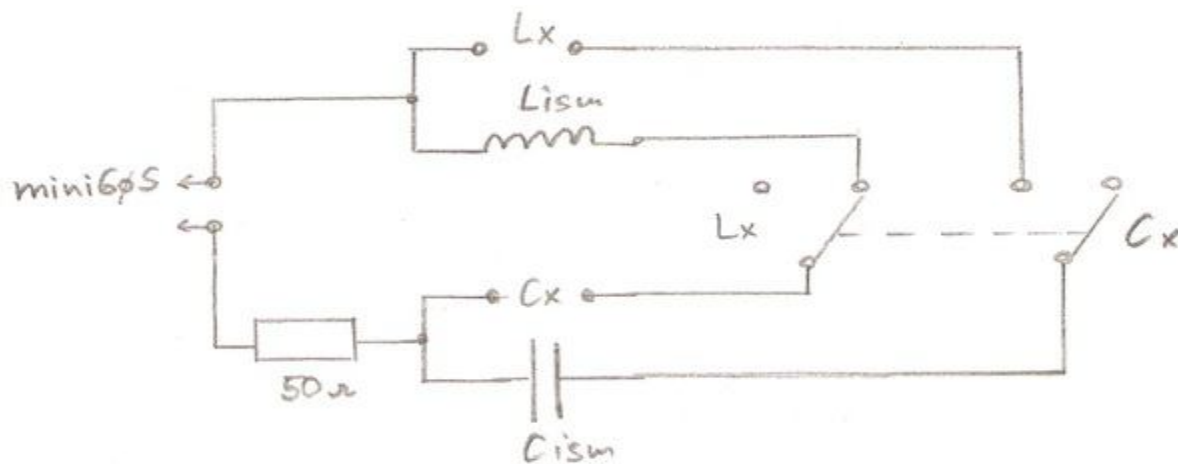
Android apk. Ernyőképe:



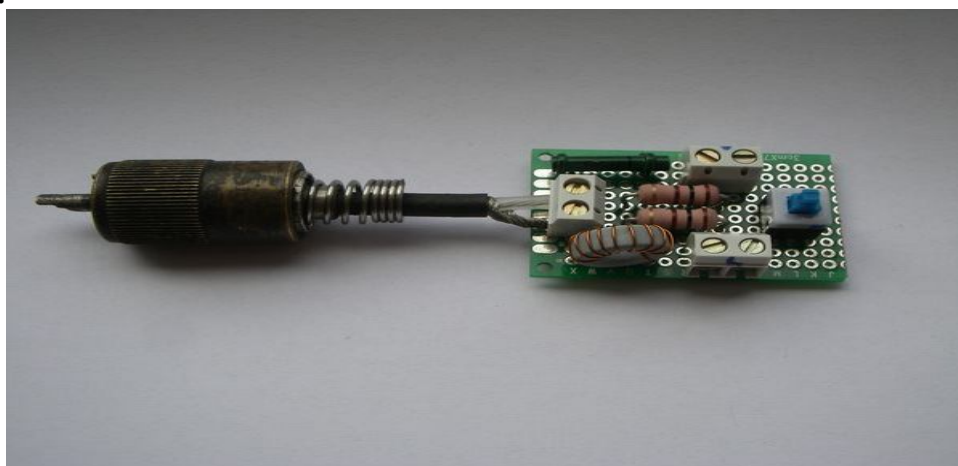
WinPCC szoftver képe:



Kapacitás és induktivitás mérése a mini60S készülékkel az alábbi segédáramkörrel lehetséges:



Kivitelezve:

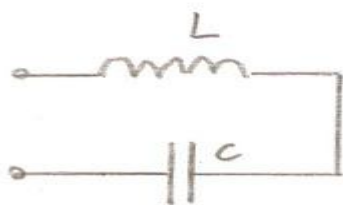


Az ismeretlen alkatrész értékének számítása a műszerről leolvasott frekvencia és az ismert alkatrész értékének segítségével lehetséges az alábbi összefüggések felhasználásával:

$$C = \frac{2553 \phi}{f^2 \cdot L} \quad \begin{array}{l} C \text{ pF} \\ f \text{ MHz} \\ L \text{ mH} \end{array}$$

$$L = \frac{2553 \phi}{f^2 \cdot C}$$

Tekercs jóságának mérése, számítása:



$$f_0 = \frac{1}{2\pi f \sqrt{LC}}$$

$$Q = \frac{X_L}{R}$$

$$R = 1 \phi \Omega$$

További mérési lehetőségek:

Tápvonal csillapítás:

Jó minőségű koaxiális tápvonal csillapítása kb. 1 dB / 30 méter.

A mérés egyszerű. A mérendő tápvonalat a végén nyitva csatlakoztatjuk az analizátorhoz és a kívánt frekvencián SWR-t mérünk. A mért SWR érték az alábbi táblázat alapján közelítőleg adja az adott koax csillapítását.

Csillapítás (dB)	SWR
1	9,0:1
2	4,5:1
3	3,0:1
4	2,3:1
5	2,0:1
6	1,7:1
7	1,6:1
8	1,5:1
9	1,4:1
10	1,3:1

Tápvonal stub hossz meghatározása:

A koax stubokkal kapcsolatban érdemes tanulmányozni az alábbi dokumentumokat:

www.n6ws.com/app/download/10358993/stubs.pdf

<http://amateurtele.com/index.php?artikel=136>

https://assets.tequipment.net/assets/1/26/AEA_AN110_Coaxial_StubTuning.pdf

Fél hullámhosszúságú stub hosszához használhatjuk az alábbi képletet:

$$L = 150000 * V_f / f$$

L – hossz (centiméter)

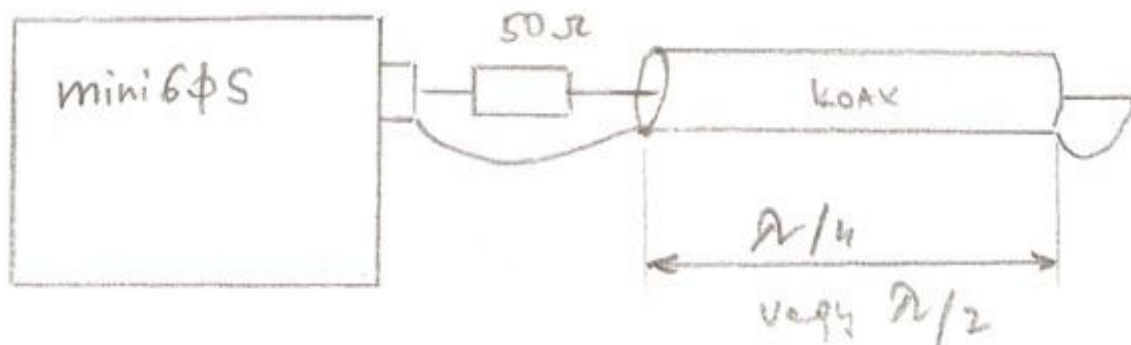
V_f – rövidülési tényező

f – frekvencia (MHz)

Negyed hullámhosszúságú stub hosszának meghatározásához:

$$L = 7500 * V_f / f$$

Végleges beállításhoz használjuk az analízátort, a számított méretnél hosszabbat véve, majd a végleges mértet vagdosással állítjuk be. A kívánt frekvencián 1,05:1 SWR értéket kell elérni. Mérés során a mérendő koax darabnak egyenesen kell feküdni, ha lehet egy fa kerítés tetején, hogy az elhangoló hatások minél kevésbé érvényesüljenek.



Rövidülési tényező meghatározása (V_f):

A fenti elrendezést használva, azzal az eltéréssel, hogy a mérendő koax darab vége nyitott!

$$V_f = 10 / f$$

képletet használva, majd 1,05:1 SWR értékre vagdosással jutunk el az igazi V_f értékig. A mérést célszerű 10-14 MHz tartományban végezni. V_f – frekvenciafüggő!

Összefoglaló a rövidülési tényezőről:

<https://www.owenduffy.net/transmissionline/concept/mvf/index.htm>

**A végleges hosszat célszerű az analizátor fémházától mérni!
pl.**



Még pár szó a rövidülési tényezőről:

http://www.radio-electronics.com/info/antennas/coax/coax_velocity_factor.php

Koax kábel impedancia mérése:

<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n3/a08v29n3.pdf>

A mérés javasolt 7 és 21 MHz frekvenciatartományban $1/8$ vagy $1/4$ hullámhosszon.

A mérendő koax darabot lezárjuk egy 1 Kohm -os potméterrel, majd a potenciómétert állítva mindaddig, amíg 1,05:1 SWR értéket kapunk. Ekkor az analizátor kijelzőjén leolvasható az adott koax impedanciája.

Ha kérdésed van keress meg!

www.dqradio.org