

Måling på egen antenne

V/OZ1IVA, Lars

7/3-2024

Antennemålegrej gennem tiden

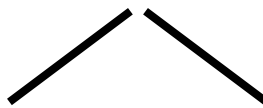
- SWR meter
- Fet dykmeter
- Antenneskop
- Støjmålebro
- RigExpert AA54

Antenne – hvad måler vi?

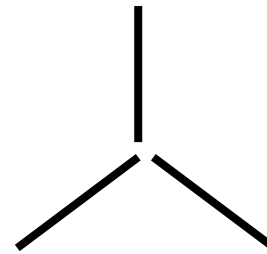
- Resonansfrekvens
- Fødeimpedans 50-75-112??



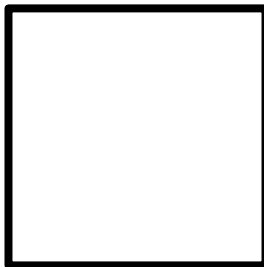
73 Ohm SWR 1:1.5



50 Ohm SWR 1:1



36 Ohm SWR 1:1.5

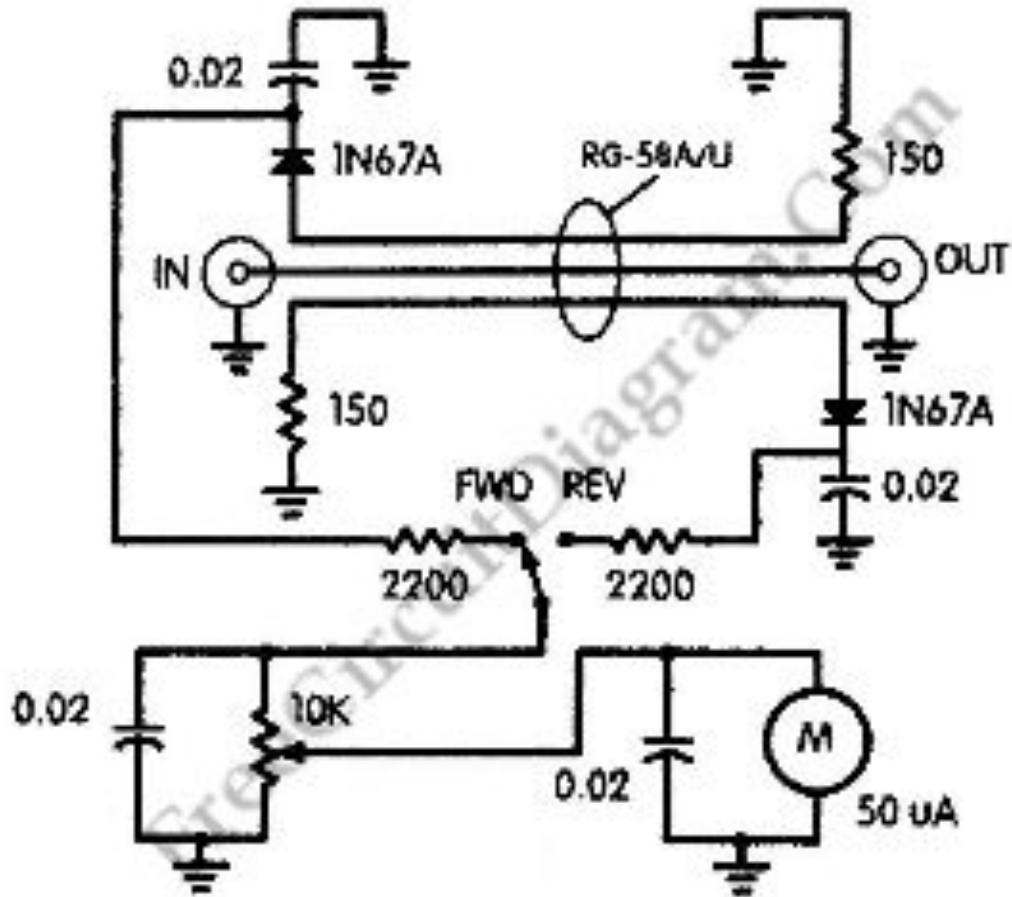


Ca 112 Ohm SWR 1:2.24

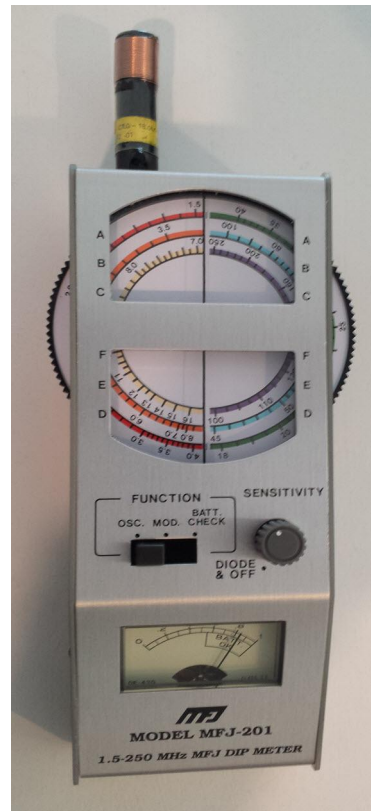
SWR meter



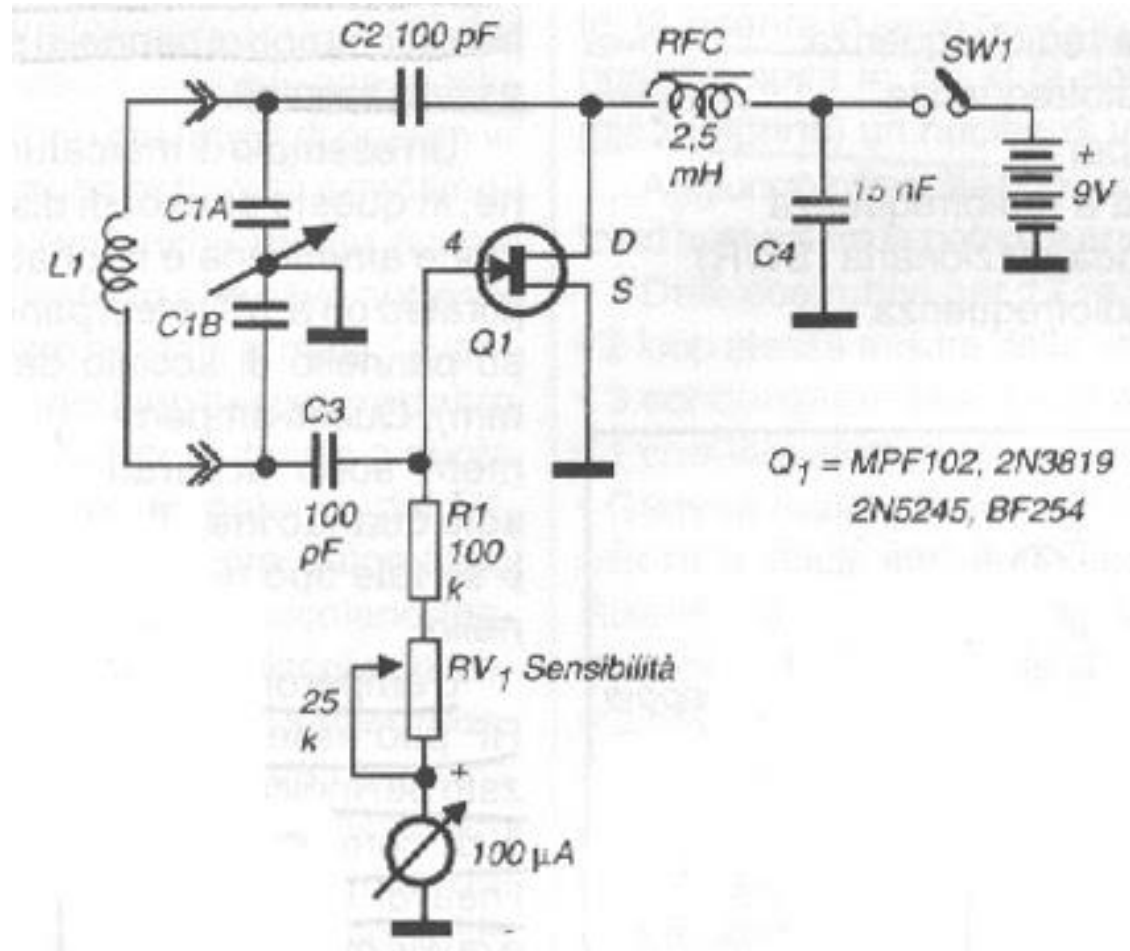
SWR meter



Fet dykmeter



Diagram



Kalibrering

- For hver spole aflæses ved løs kobling frekvenser når man drejer på kondensatoren. Disse tegnes ind på skalaen.
- Instrumentet er overraskende skala-stabilt.
- Kan også bruges som frekvensgiver.

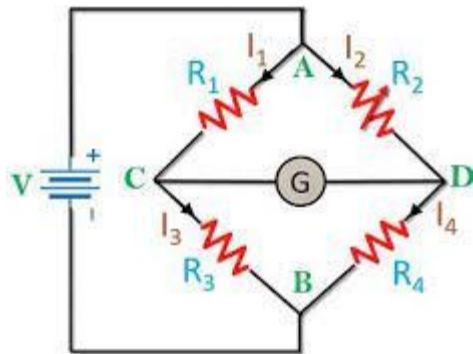
Brug af instrument

- Typisk skulle man finde værdien af en spole.
- Det gør man ved at parallelkoble en kendt kondensator f.eks. 100pF.
- Hold kredsen hen til dykmeterets spole.
- Drej på skalaen til du finder et 'dyk'.
- Ved at fjerne kredsen lidt fra spolen kan du se om dykket er det rigtige.

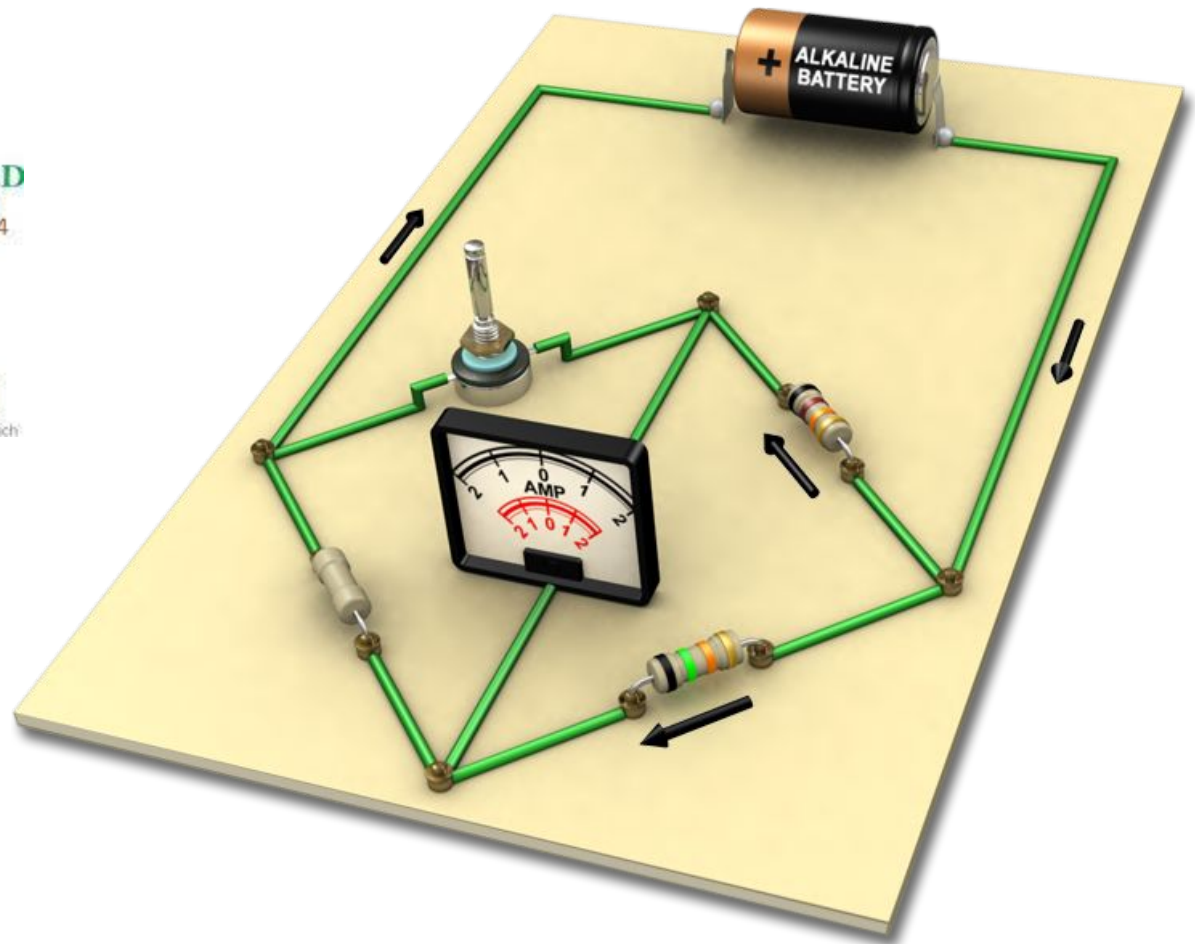
Dipol resonans

- Monter et par vindinger mellem dipolens halvdele, så de er forbundet. Ca 5cm Ø.
- Hold dyk-meterets spole hen til spolen.
- Drej på skalaen til du finder et 'dyk'.
- Det ligner at nogen hiver i viseren med en elastik.

Wheatstone bridge

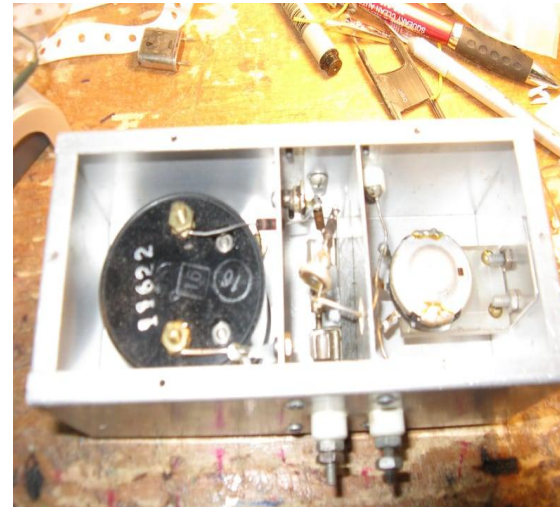


Wheatstone bridge circuit
Electronics Coach

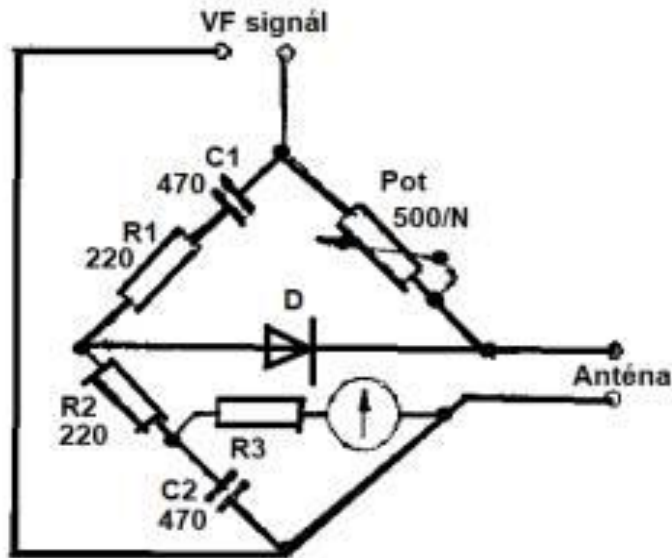


Antenneskop (1951)

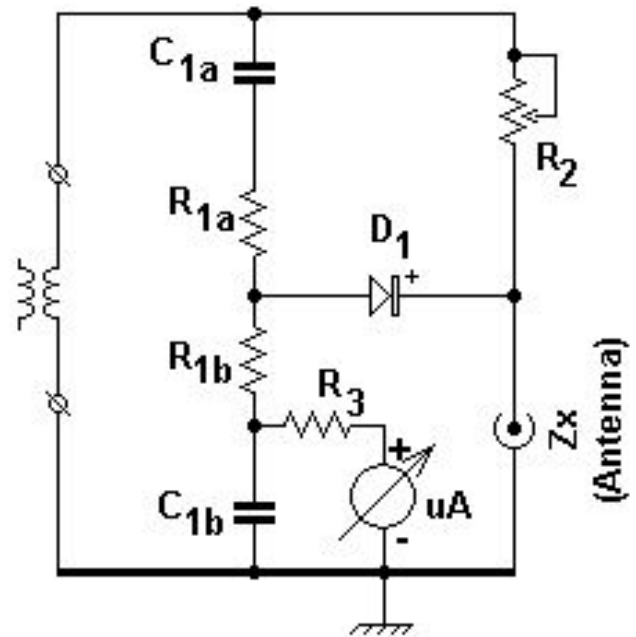
Antenne afstemning med dykmeter



Diagram



RF input
(grid dip)



Kalibrering

- Forbind fetdykmeter til spolen med en kendt værdi f.eks. ca. 14Mhz.
- Forbind kendte modstande som er mindre eller lig med potmeterets værdi og juster potmeteret til instrumentet viser 0.
- Tegn de fundne steder ind på potmeterskalaen.
- Mit antenneskop måler bedst fra nul 0 på skalaen.

Brug af instrument

- Forbind antennen til antennestikket.
- Forbind dykmeter til spolen.
- Se at der er udslag på instrumentet.
- Juster frekvens på dykmeter og potmeter på antenneskop til instrumentet viser 0.
- Aflæs frekvens på dykmeter.
- Aflæs fødeimpedans på antenneskop.

Støjmålebro

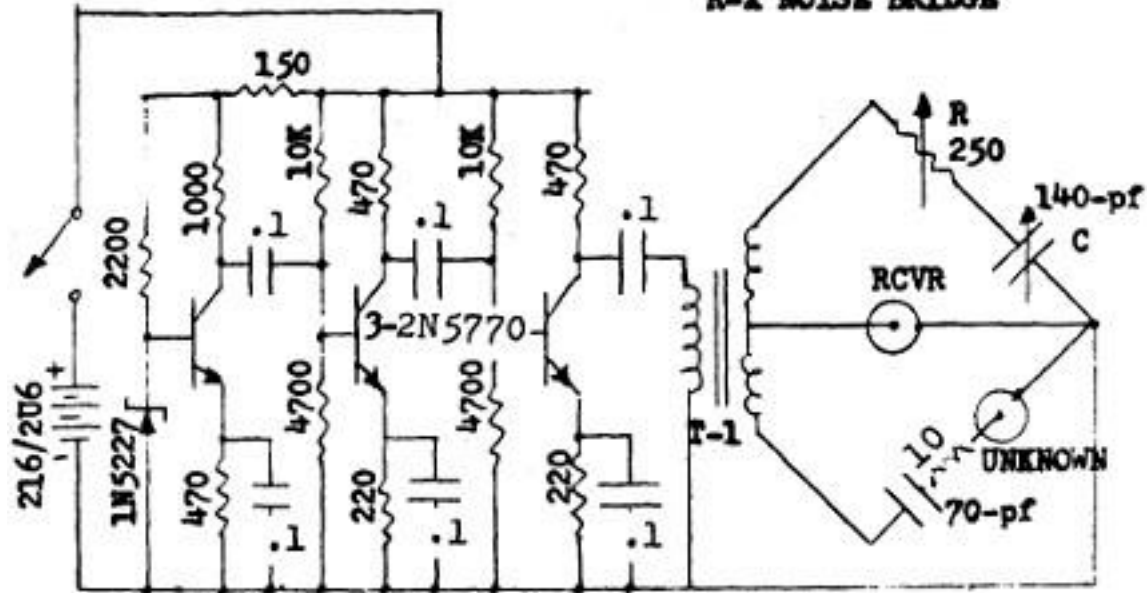
Antenne-afstemning med modtager



Diagram

Schematic

R-X NOISE BRIDGE



Kalibrering

- Vælg nogle faste modstande 25-50-75 osv. og sæt dem over antenne indgangen. Find nul og marker på skalaen.
- Vælg nogle faste kondensatorer 25-50-75 osv. og sæt dem over antenne indgangen. Find nul og marker på skalaen. Det er for plus siden.
- For minus siden skal de midlertidigt parallelt over den faste kondensator.

Brug af støjmålebro

- **DER MÅ IKKE SENDES GENNEM DETTE APPARAT.
Så dør spole og diode...**
- Forbind modtager til modtagerstik og antenne til antennestik.
- Sæt radioens filter til bredeste 'hul'.
- Skru ned for RX til støjen kun lige kan høres.
- Drej på knapperne til støjen er væk.
- Aflæs resultat. A-E er ohmsk. C er for kort/lang.

MFJ antennemålebro (Det moderne antenneskop)



AA54

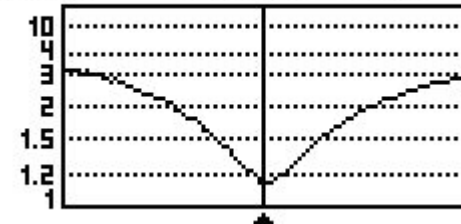
Luksus antenne afstemning



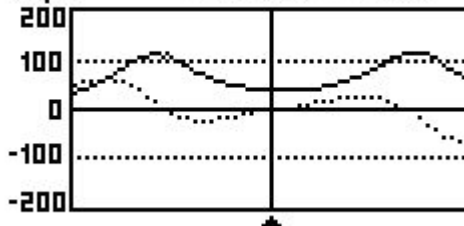
Main menu

- Settings
- Scan SWR
- Help
- Scan R,X
- Set freq.
- Show SWR
- Set range
- + MultiSWR
- PC mode
- Show all

SWR 6 598 ± 500 kHz



R,X 6 598 ± 500 kHz



Show all

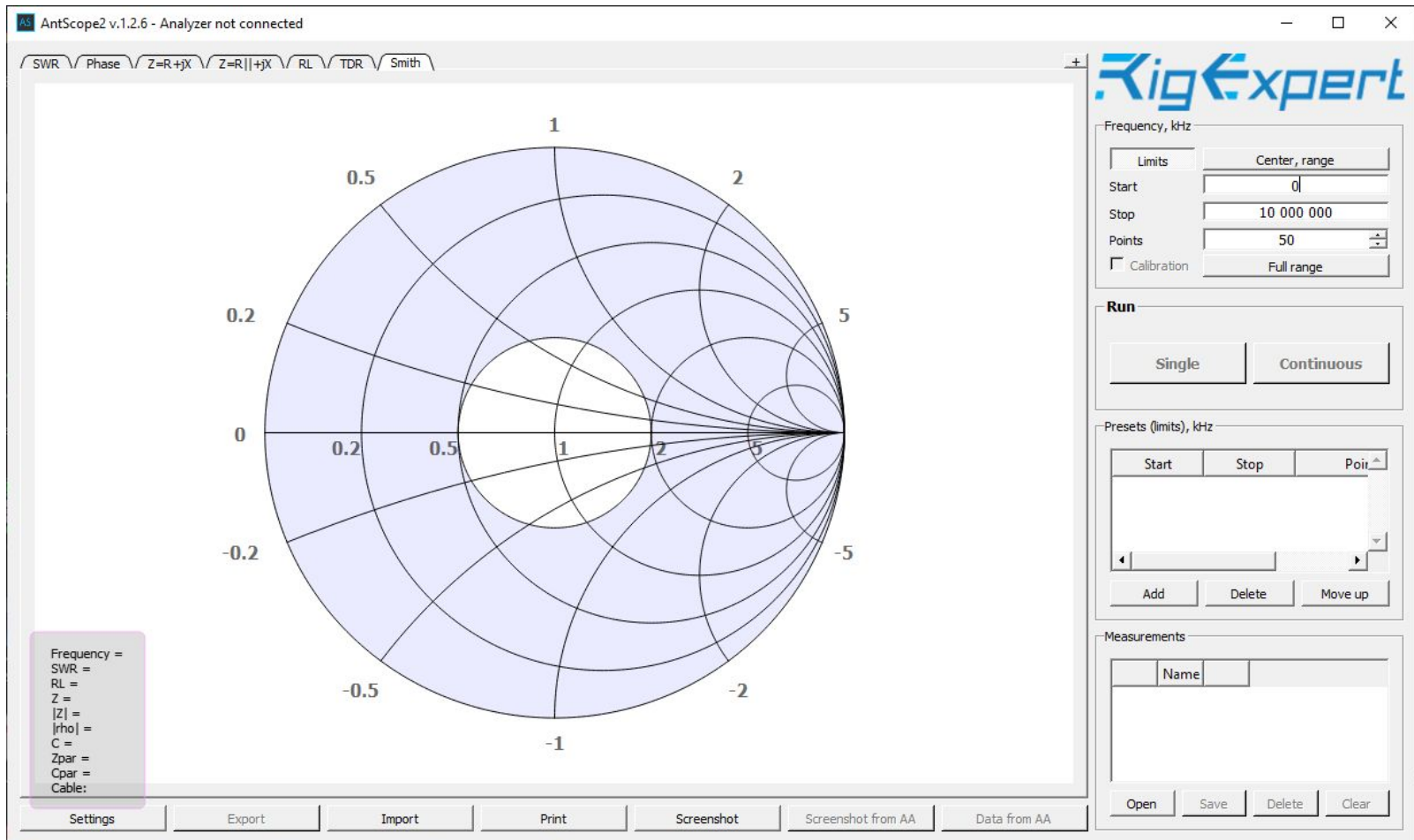
14 230 kHz SWR: 1.04
Series model: |Z|: 52.1 Ω
R: 52.1 Ω X: 0.2 Ω
L: 2 nH

SWR measurement

14 230 kHz
SWR: 1.02



Program til AA54 – Det nye



Kalibrering og andre snedigheder

- Med instrumentet følger en vejledning i kalibrering ved 50 ohm, åben og kortsluttet afslutning.
- Programmet kan tilføje eller fjerne en evt. kabellængde.
- Instrumentet laver 100 målinger.
- Via PC kan man lave mange flere – men det tager tid.

Brug af instrument – uden PC

- Kortslut antenne inder- og yderleder for at fjerne evt. ladning.
- Forbind AA54 til antenne.
- Vælg måletype. F.eks. SWR Graf.
- Vælg måleområde. FRQ + Range.
- Tryk start og vent på graf.
- Juster frekvens og range med pile.

Brug af instrument – med PC

- Forbind USB A-B kabel til PC og AA54 inden du tænder for AA54. Tænd.
- Brug PC til at vælge område.
- Funktionstaster F1-F7 giver forskellige visninger: SWR, Fase, Z, $|Z|$, RL, TDR, Smith.

Resultater

HUSK

- Det er NEMT at lave en antenne.
- Det er svært at lave en GOD antenne.
- Kan du ikke sætte den antenne op du gerne vil have, må du sætte den antenne op du kan.
- Normændene siger: Det er den flue der er i vandet, som fanger laks.
 - Altså: Brug den antenne du har.
 - Så' der Kaffe!