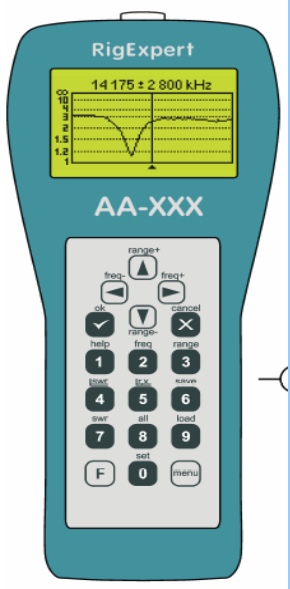
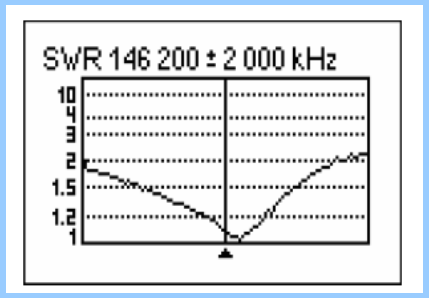
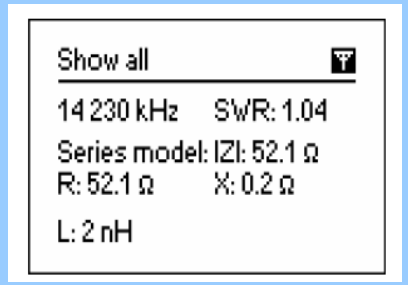
RigExpert AA Series

เครื่องวิเคราะห์คุณภาพสายอากาศ

และอิมพีแดนซ์







AA-200
0.1 to 200 MHz

AA-500
1 to 500 MHz

Measuretronix Ltd.

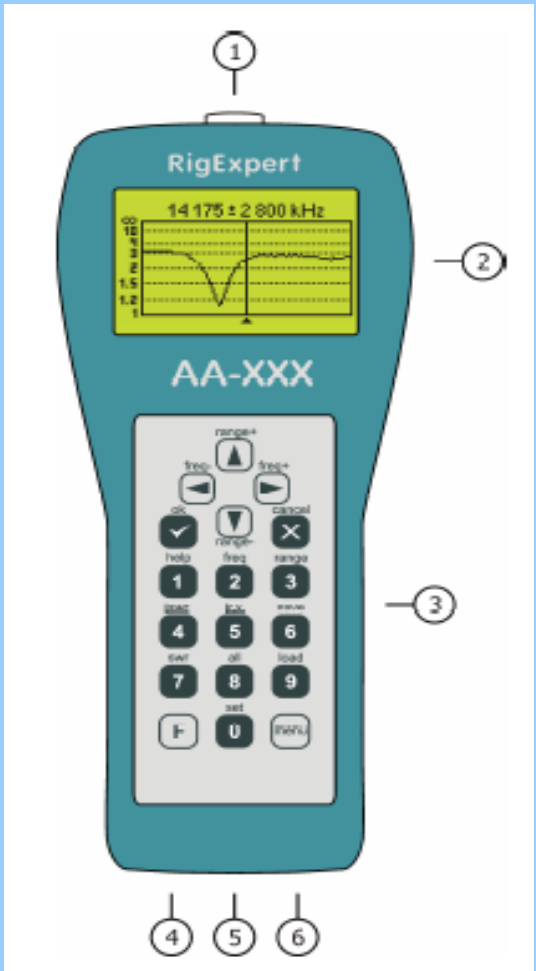
2425/2 ถ. ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง

เขตวังทองหลาง กรุงเทพ 10310

www.measuretronix.comEmail : info@measuretronix.com

MEASURETRONIX LTD.

ปุ่มควบคุมของ AA-200/AA-500



- 1 ขั้วอินพุท สำหรับทดสอบสายอากาศ
- 2 จอแสดงผลการวัด LCD
- 3 ปุ่มคีย์ควบคุมการใช้งาน
- 4 ช่องต่อ AC Adaptor
- 5 ปุ่ม on/off Power
- 6 ช่องต่อสาย USB

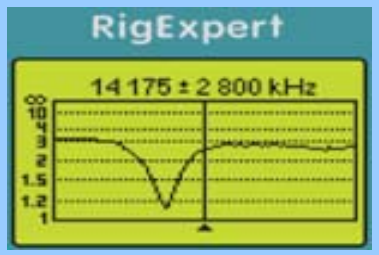
วัตถุประสงค์การใช้งาน

- RigExpert AA-200/AA-500 ได้ถูกออกแบบและพัฒนาด้วยเทคโนโลยีประสิทธิภาพสูง เพื่อรองรับการประยุกต์การใช้งานทางด้านตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพสายอากาศ หรือจะเป็นการทดสอบบำรุงรักษา การปรับแต่งสายอากาศทางด้านอิมพีแดนซ์ รวมถึงความเป็นเลิศทางด้านการตรวจสอบระยะและตำแหน่งบกพร่องของสายนำสัญญาณ Coaxial Cable ที่มี อิมพีแดนซ์ทั้ง 50 และ75 โอห์ม
- RigExpert AA -200/AA-500 จึงได้รับความนิยมสำหรับ งานวิทยุสมัครเล่น วิทยุสื่อสาร ทั้งย่านความถี่ HF,VHF,UHF
- แสดงผลการวัดได้หลากหลาย ทั้งกราฟฟิค และตัวเลข เช่น VSWR , Impedance Z,R,X,C,L ,

การประยุกต์ใช้งาน

- ใช้ตรวจสอบ สายอากาศได้อย่างรวดเร็ว
- ใช้ในการปรับจูนสายอากาศเพื่อให้ได้ค่า Resonance ที่ความถี่ใช้งาน
- ใช้เป็นเครื่องมือวัดสำหรับเปรียบเทียบสายอากาศเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ
- ช่วยในการตรวจวัดเพื่อหาค่า Coaxial Stubs พร้อมแสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่สำคัญ
- ใช้ในการตรวจวัดค่า Capacitance และ Inductance ของ Reactive Load

หลักการทำงานของ *RigExpert ANTENNA ANALYZER*



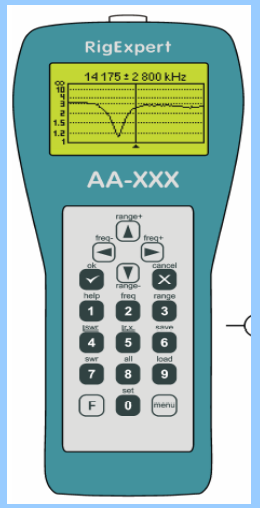
Output
A/D

50 Ohm
Match
Reference

Return
Bridge

Device
Under Test

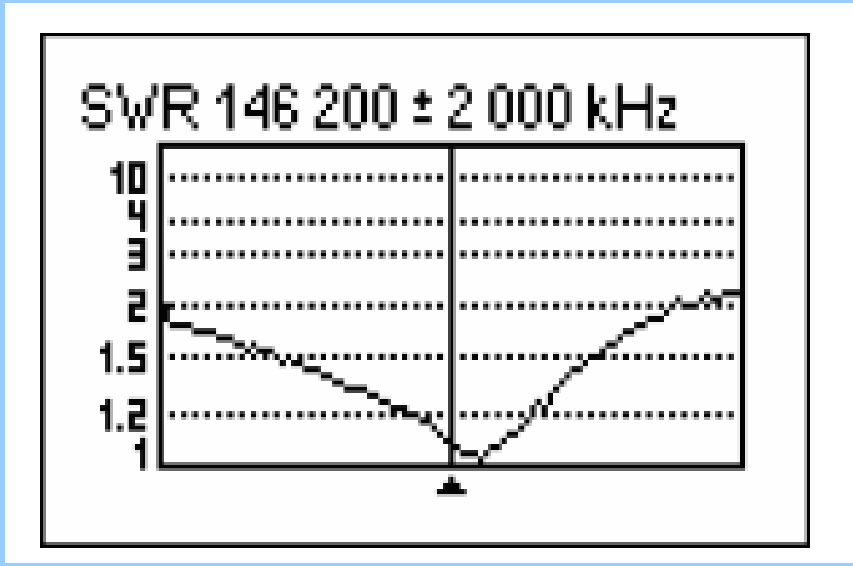
RF Sweep Generator



AA-200
0.1 to 200 MHz
AA-500
1 to 500 MHz

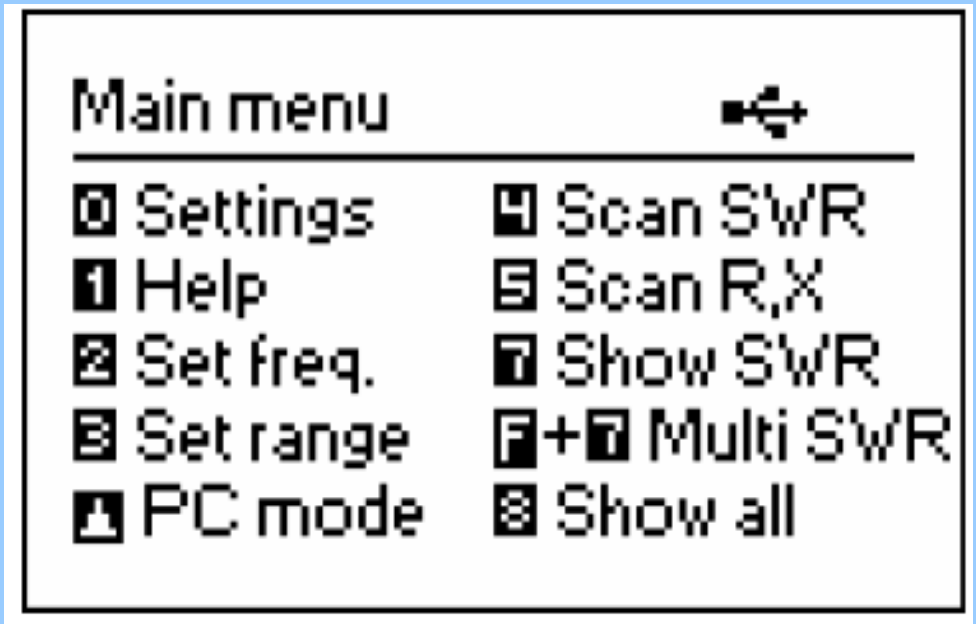
RETRONIX LTD.

การแสดงผลการวัด VSWR ด้วยกราฟ



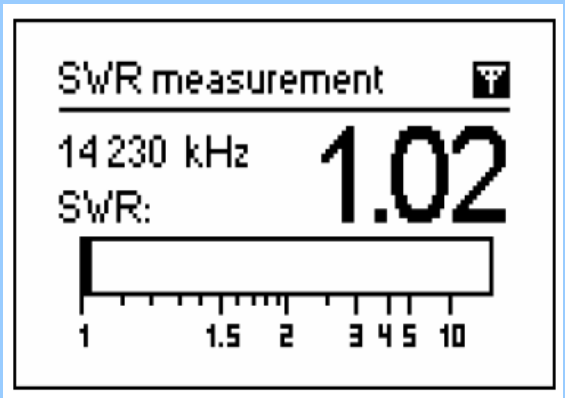
- การวัดด้วยกราฟจะทำให้ทราบว่าสายอากาศใช้งานได้ดีที่ย่านความถี่ใด
- สามารถใช้ Marker ในการอ่านค่าได้

โหมดการวัดของ AA-200/AA-500

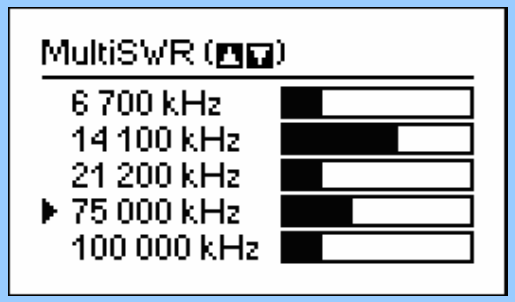


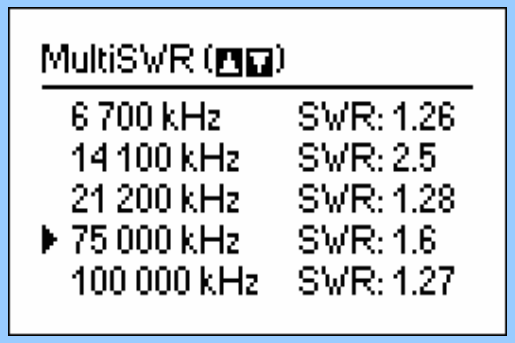
- เมื่อกดปุ่ม Menu ก็จะปรากฏ เมนูย่อยสำหรับการใช้งาน และตั้งค่าต่าง ๆ อย่างง่ายดาย

การวัดค่า VSWR แบบ Single และ Multi Point



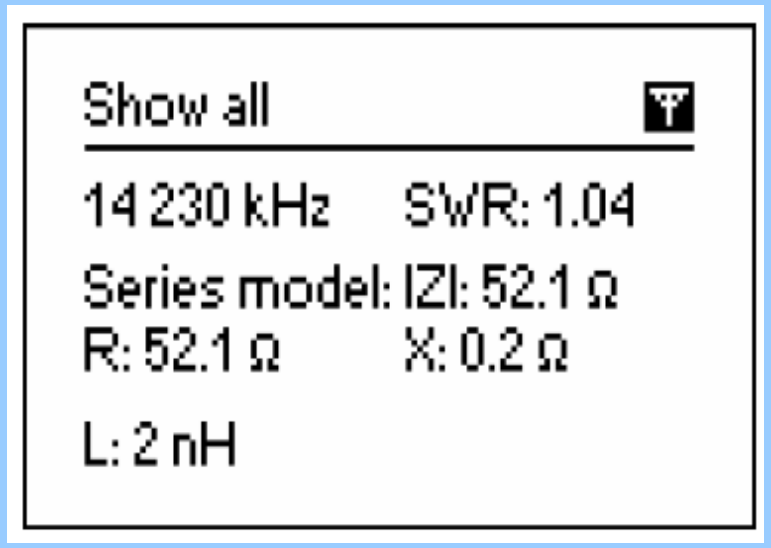
- การวัดค่า VSWR แบบ single แสดงการวัดที่ความถี่ที่จูน เช่นจากรูปกำลังตรวจวัดที่ความถี่ 14230 KHz ; วัดค่า VSWR 1.02

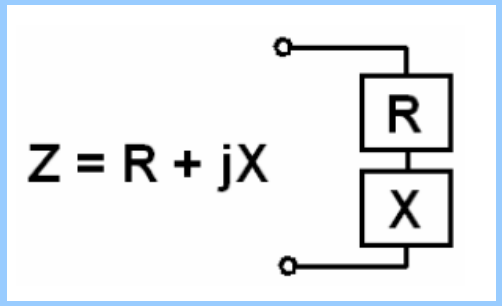


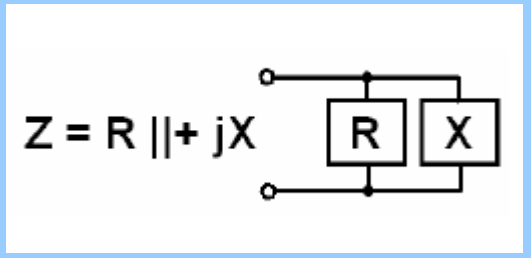


- การวัดค่า VSWR แบบ Multi Point สามารถตั้งความถี่ เพื่อกวาด(sweep)ความถี่ทดสอบ 5 ความถี่ เพื่อสามารถตรวจสอบช่วงที่ตอบสนองความถี่ของสายอากาศ

การแสดงค่า VSWR พร้อมทั้งค่า Impedance

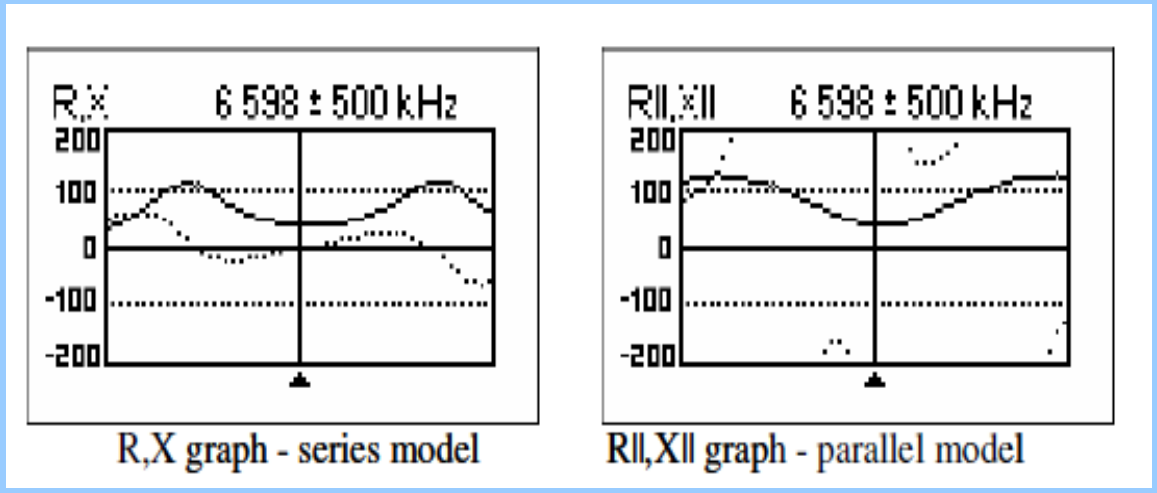






- สามารถตรวจวัดค่า Impedance ของสายอากาศเพื่อใช้ในการ matching สายอากาศ พารามิเตอร์ที่สำคัญเช่น SWR,Z,R,X

แสดงกราฟ R และ X ของImpedance

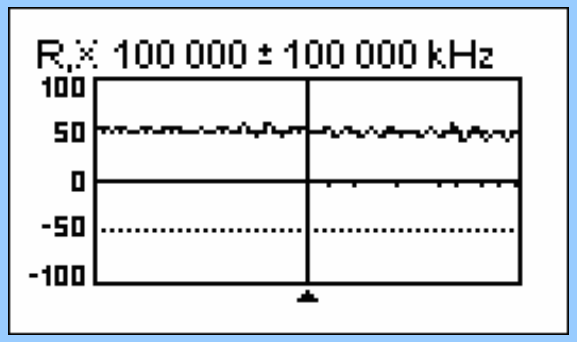


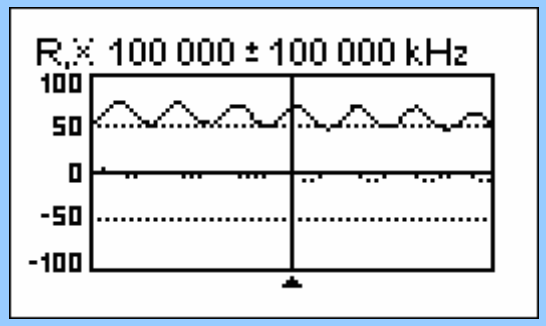
R,X graph - series model

RII,XII graph - parallel model

- เครื่องวัดสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Resistance และค่า Reactance (+jXLหรือ –jXC)
- เส้นทึบแทนค่า resistance(R)
- เส้นปะแทนค่าReactance (jX)
  - ถ้าเส้นปะเป็นบวก (positive) จะมีความเป็น Inductive Load (+jx)
  - ถ้าเส้นปะเป็นลบ (negative) จะมีความเป็น Capacitive Load (-jx)

การประยุกต์ใช้งานเพื่อหา Characteristic Impedance Cable





RF Signal Gen.

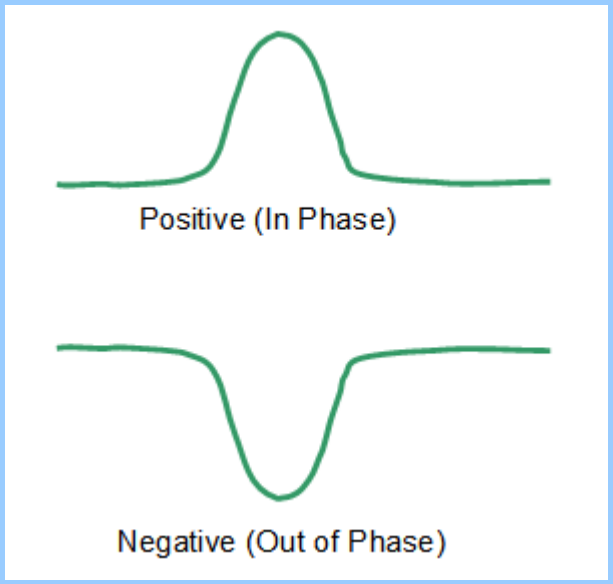
- RigExpert ยังสามารถเป็น RF Signal Gen ที่สามารถส่งสัญญาณเป็น Tracking Gen เพื่อใช้งานทดสอบ ต่างๆ ตามต้องการ
  - รุ่น AA-200 ให้ความแรงสัญญาณ +10 dBm
  - รุ่น AA-500 ให้ความแรงสัญญาณ + 5 dBm

การตรวจสอบสายนำสัญญาณด้วยเทคนิค TDR

- TDR (Time Domain Reflectometer)
  - จะเป็นการส่งสัญญาณ Pulse เข้าไปในสายนำสัญญาณเมื่อเกิดการ Mismatch เช่นสายขาด(open),ลัดวงจร (Short),น้ำเข้าหรือมีการทำให้อิมพีแดนซ์ด้านต้นทาง และปลายทางต่างกัน ก็จะเกิดสัญญาณ pulse สะท้อนกลับมาตามปริมาณ และจะใช้ค่าการสะท้อนคำณวนหาระยะทาง

Increase in impedance
- Opens
- Load Coils
- Resistive Splices

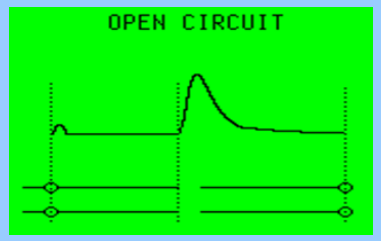
Decrease in impedance
- Resistive faults (shorts, grounds, crosses)
- Bridged taps

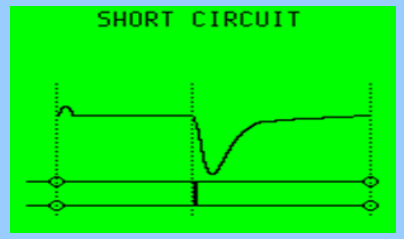


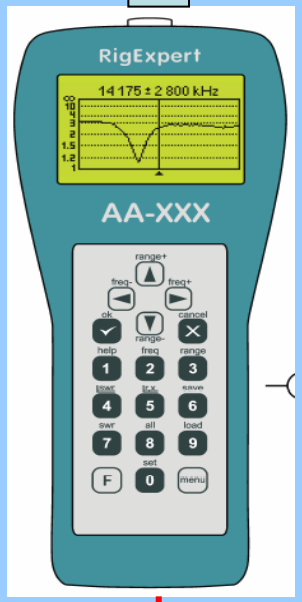
RigExpert ทำงานร่วมกับ Software และ PC สำหรับแสดงผลฟังก์ชั่น TDR

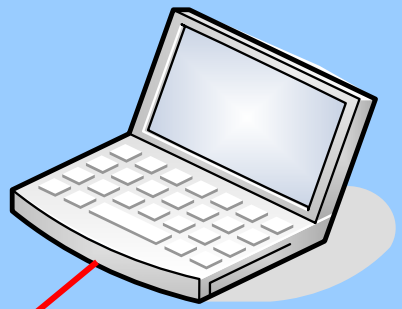
สาย coaxial ที่ต้องการ ทดสอบ

? เมตร







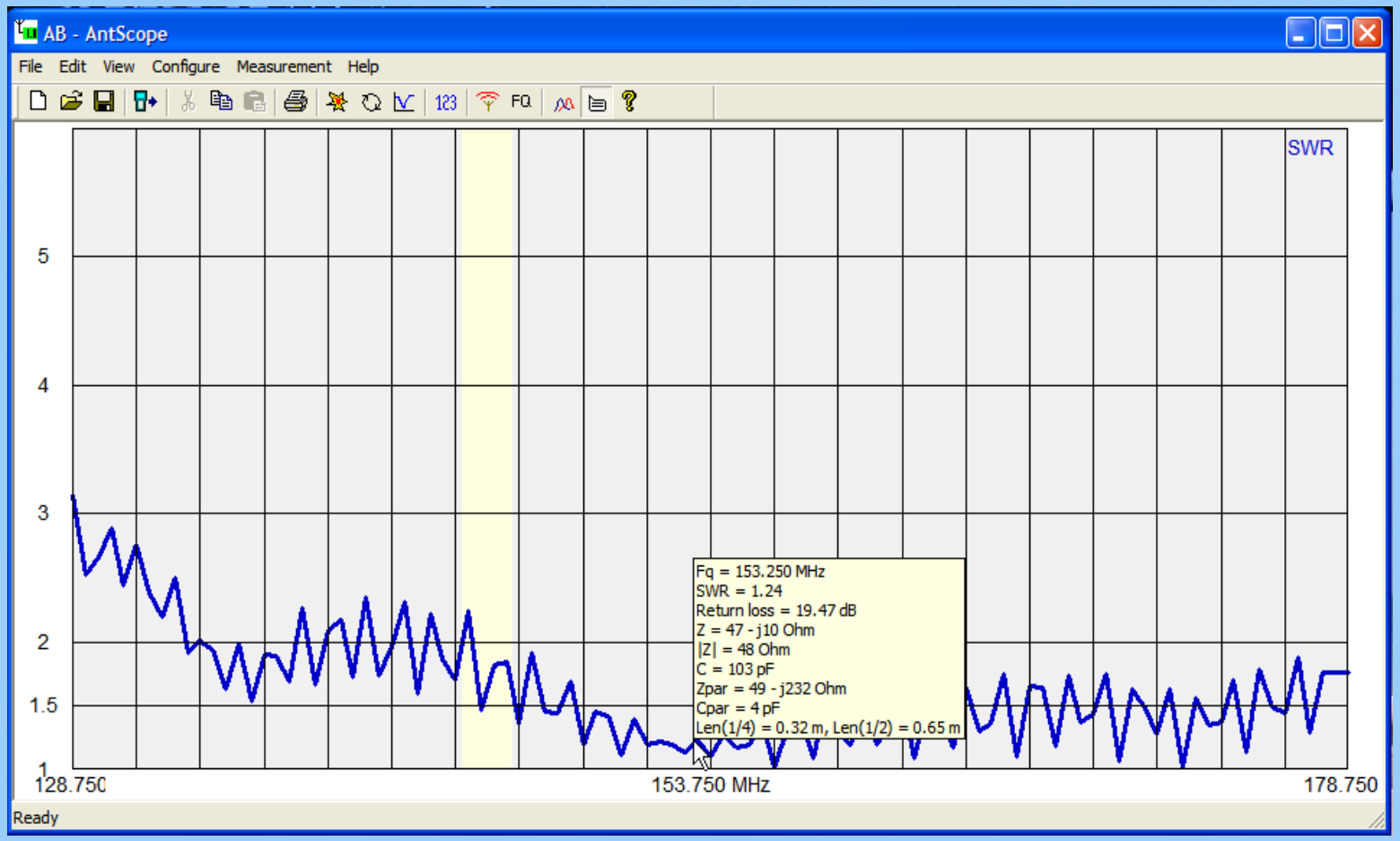


ดูจุดขาดหรือช๊อตที่จอ PC

USB Cable

MEASURETRONIX LTD.

ตัวอย่างกราฟผลการวัด VSWR สายอากาศที่ติดตั้งบนทาวเวอร์



MEASURETRONIX LTD.

ตัวอย่างกราฟผลการวัด TDR

- เส้นสีแดงจะแทน Pulse ระบุว่าสายเคเบิล open 2 เมตร

MEASURETRONIX LTD.