



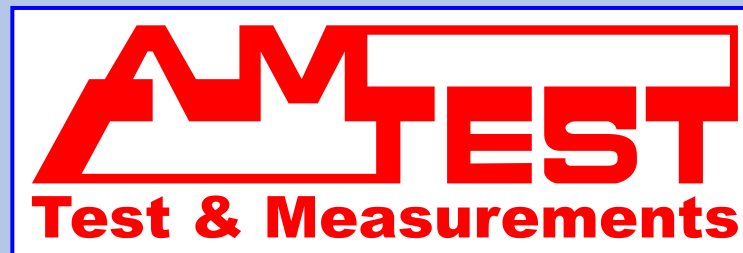
# Bode 100

Vektorový síťový analyzátor

Vector Network Analyzer – VNA

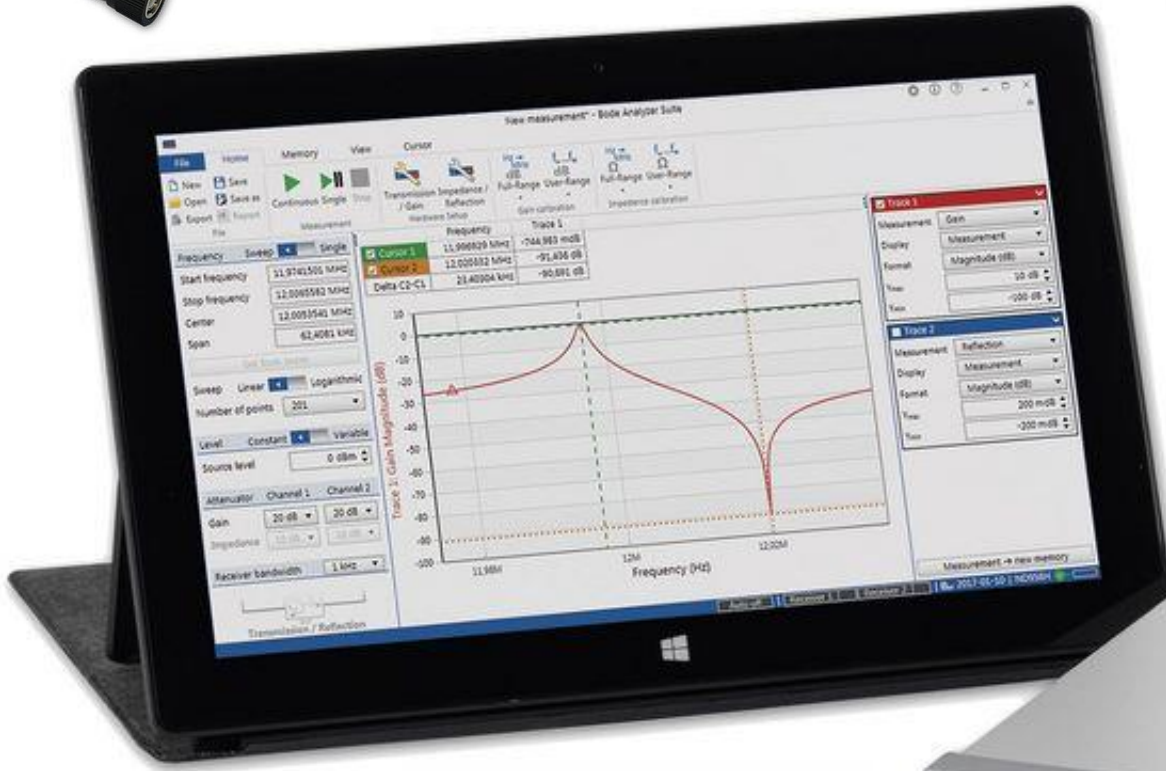
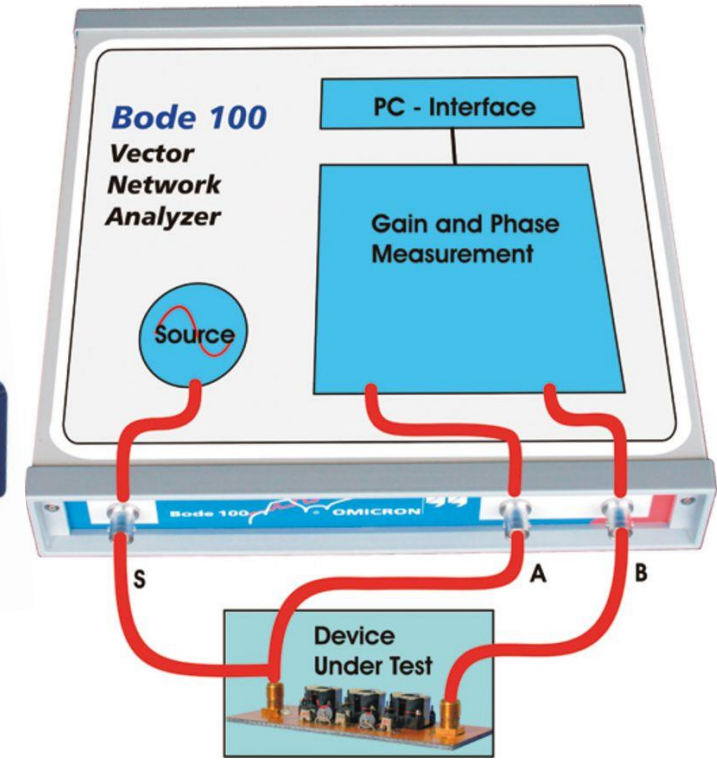
Výrobce: Omicron Lab, Rakousko

Autorizovaný dodavatel pro ČR a SR: Amtest-TM s.r.o., Uherské Hradiště





# OMICRON LAB



 **PICOTEST**

# Aplikační oblasti a výhody

## Přístroj Bode 100 lze použít k měření:

- Komplexního zisku aktivních a pasivních obvodů
- Komplexní impedance i admitance aktivních a pasivních zapojení
- Kmitočtové závislosti S-parameterů elektronických obvodů a filtrů
- Skupinového zpoždění

## Snadná analýza:

Stability řídicích obvodů, jsou převodníky DC/DC ve výkonových zdrojích

Parazitní složky pasivních součástek, osazených desek modulů

Impedance napájecího vodiče pro optimální potlačení vazby

Koeficientu odrazu a zpětných ztrát filtrů, antén nebo zesilovačů

Ultrazvukových a piezo-elektrických prvků

Rezonanční chování obvodů s vysokým Q-faktorem – krystaly pro oscilátory

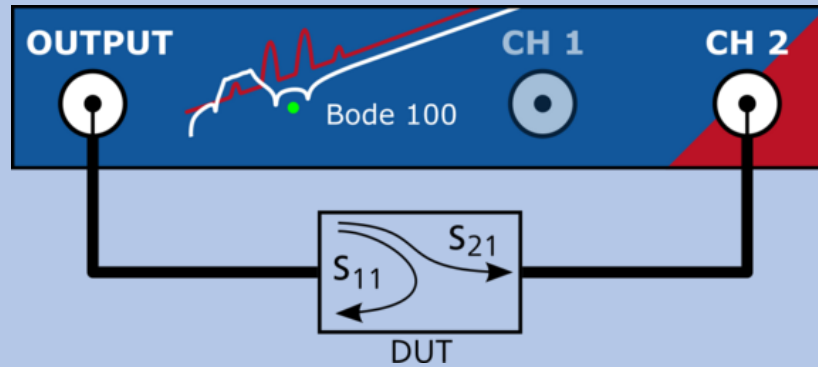
Rezonanční kmitočet a Q-faktor RFID, NFC štítků, antén

## Přednosti Bode 100:

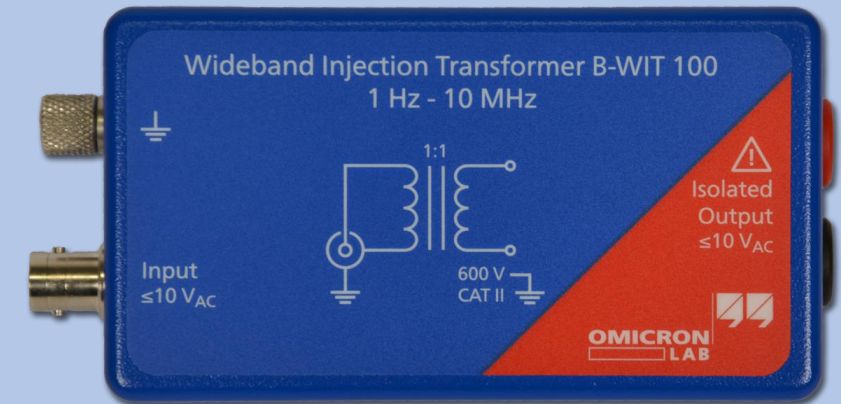
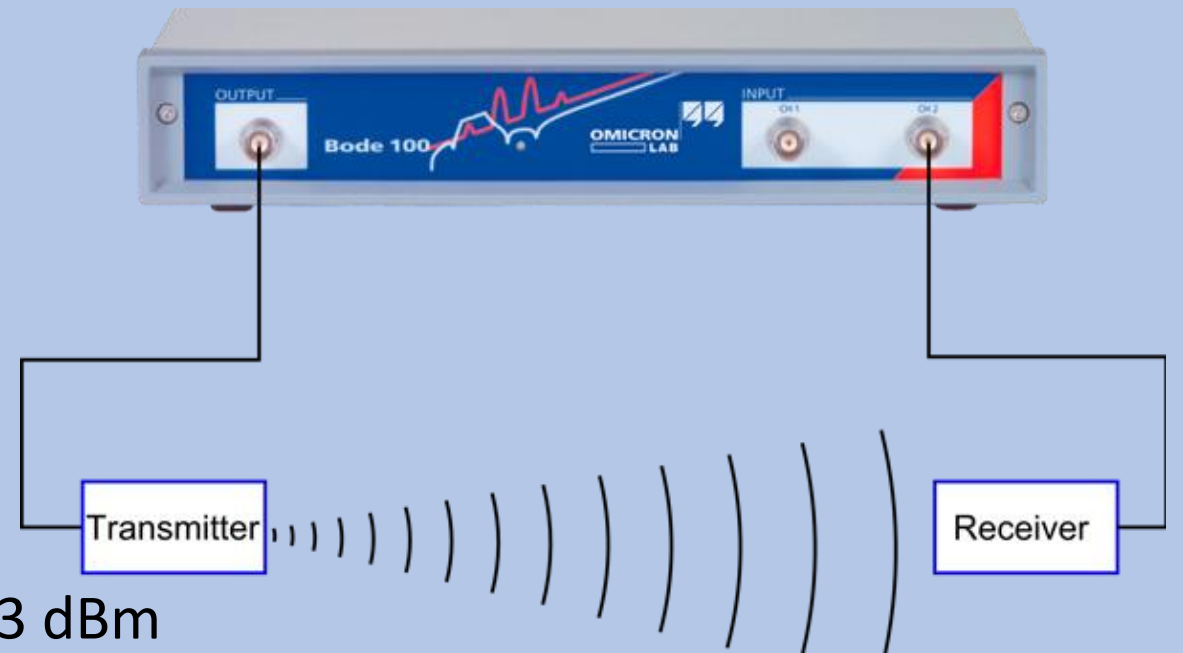
- VNA + FRA v jednom přístroji
- Snadno ovladatelné intuitivní prostředí (Bode Analyzer Suite)
- Snadné zpracování a sdílení dat
- Vysoce přesná měření
- Kalibrační služby a opravy přímo u výrobce
- Lehká a přenosná konstrukce přístroje bez aktivního chlazení (tzv. „tichá laboratoř“)
- Rozhraní pro automatizaci měření (otevřené pro API)
- Bezkonkurenční poměr cena/výkon



# Hlavní rysy přístroje Bode 100



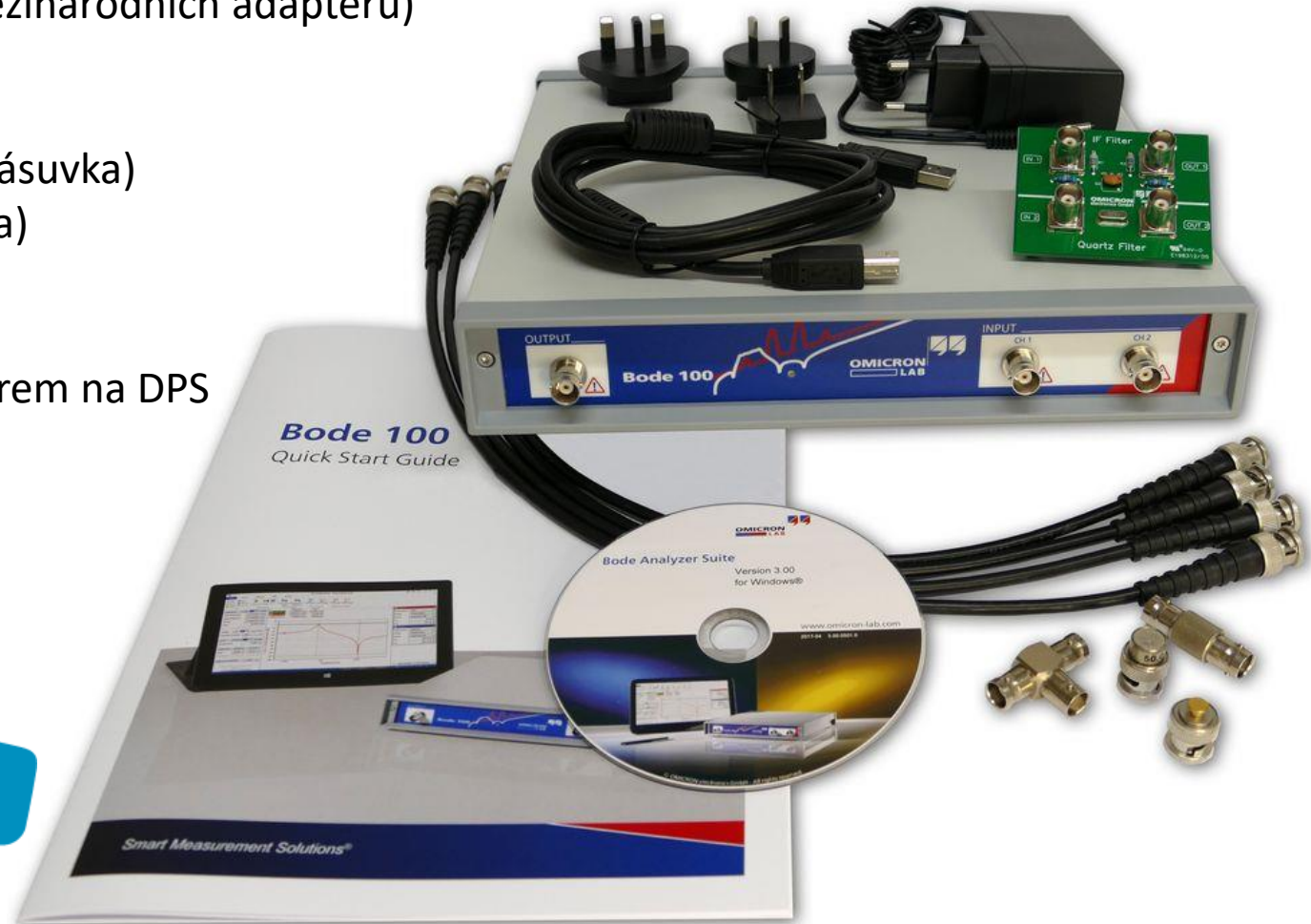
- Široký kmitočtový rozsah od 1 Hz do 50 MHz
- Nastavitelná výstupní úroveň od -30 dBm do 13 dBm
- Průběžně nastavitelná úroveň v rámci kmitočtového rozsahu (variabilní úroveň signálu)
- Přepínatelná vstupní impedance kanálu ( $50 \Omega / 1 M\Omega$ )
- Vysoce citlivé vstupy (superheterodynní přijímač s 24 bitovými AD převodníky)
- Úzkopásmové přijímače pro maximální potlačení šumu
- Flexibilní hardwarová konstrukce umožňující několik měřicích režimů
- Přístroj pracuje bez ventilátoru, takže je absolutně bezhlučný



## System Bode 100 (OL000100) zahrnuje:

- Bode 100 Vector Network Analyzer
- Bode Analyzer Suite software
- Tištěný zkrácený návod Quick Start Guide (Anglicky)
- Univerzální napájecí zdroj (se sadou mezinárodních adaptérů)
- USB kabel
- 4 x BNC kabel 50  $\Omega$  (zástrčka-zástrčka)
- 1 x BNC „T“ adaptér (zásuvka-zásuvka-zásuvka)
- 1 x BNC přímý adaptér (zásuvka-zásuvka)
- 1 x BNC 50  $\Omega$  zátěž (zástrčka)
- 1 x BNC zkratovací obvod (zástrčka)
- Testovací objekt s krystalovým a MF filtrem na DPS


## Rozsah dodávky



## Bode Analyzer Suite – Programové prostředí pro Bode 100


Bode 100 se ovládá pomocí výkonného grafického rozhraní Bode Analyzer Suite (BAS) pro Windows PC. S tímto rozhraním máte plnou kontrolu nad vektorovým síťovým analyzátořem (VNA) Bode 100.

BAS je snadno ovladatelné, intuitivní rozhraní, které běží pod operačním systémem Windows. BAS vám umožní rychle měřit i analyzovat testované objekty. BAS také poskytuje propracované funkce pro ukládání, dokumentování a sdílení výsledků vašich měření.




Bode Analyzer Suite  
V3.24  
32 bit systems only  
(92 MB)

**DOWNLOAD**



Bode Analyzer Suite  
V3.24  
64 bit systems only  
(99 MB)

**DOWNLOAD**



Bode Analyzer Suite  
V3.24  
Full installer  
32 bit & 64 bit  
(300 MB)

**DOWNLOAD**

Bode Analyzer Suite je bezplatně k dispozici, takže si jej můžete bez obav stáhnout z následujícího odkazu: [Welcome to the Bode 100 download area](https://www.omicron-lab.com/downloads/vector-network-analysis/bode-100)

<https://www.omicron-lab.com/downloads/vector-network-analysis/bode-100>

**Aplikační Software  
Bode 100**



## Požadavky na PC



Bode Analyzer Suite můžete instalovat na počítač s následujícími parametry:

### Charakteristika

Procesor

Paměť (RAM)

Rozlišení grafiky

Grafická karta

USB rozhraní

Operační systém

Software

### Minimální konfigurace

Intel Core-I Dual-Core (nebo podobný)

2 GB, doporučujeme 4 GB

Super VGA (1024x768), doporučujeme i vyšší rozlišení

DirectX 11 s podporou Direct2D

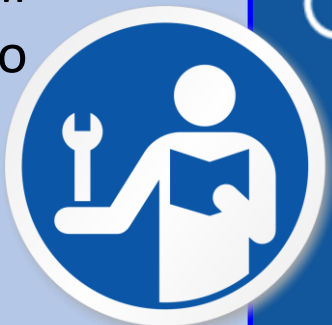
USB 2.0 nebo vyšší

Windows 10 je požadován pro BAS 3.24 a novější

Bode Analyzer Suite verze 3.00 nebo novější

# Úvodní okno

V úvodním okně lze nastavit Bode 100 podle typu měření. Všechny druhy dostupných měření jsou obsaženy v tomto úvodním okně. Každá položka obsahuje obrazovou instrukci pro zapojení testovaného objektu.



## Bode Analyzer Suite 3.11

New measurement

Recent

-  2017-04-20\_brick tag ATA5577.bode3  
Q:\Market\Customers\Switzerland
-  IF Filter.bode3  
Q:\Products\Bode 100\Marketing\Pi...
-  2017-08-29\_AB016B.bode3  
Q:\Products\Bode 100\Accessories\...
-  8Corner\_Sweeps\_DevBoard\_Code-R...  
Q:\Marketing\_Lab\Exhibitions\_Event...
-  2017-08-11\_CoilsPlusCoupling.bode3  
Q:\Products\Bode 100\Marketing\P...



Open other file



Read user manual




About

## Welcome, please select a measurement type...

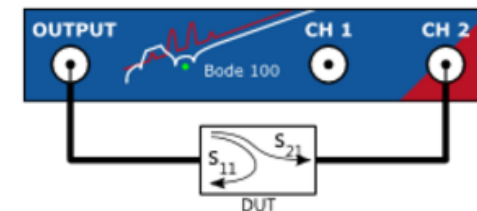
Vector Network Analysis Impedance Analysis

### Transmission / Reflection

Measure S-parameters ( $S_{21}$ ,  $S_{11}$ ) with  $50\ \Omega$  termination. Measure Gain with internal or external reference.

 Channel 2 is terminated with  $50\ \Omega$ . Do not apply more than  $7\ V_{rms}$ .

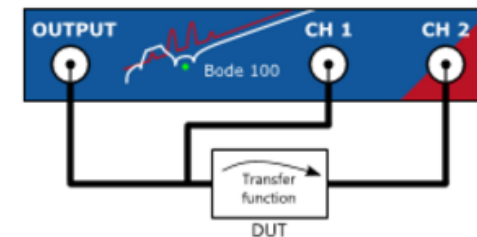
Start measurement



### Gain / Phase

Measure Gain/Phase (transfer function  $H(f)$ ) using the external reference.

Start measurement



### > Reflection with external coupler

Select the device to use: NE001F

Set default startup





# Měření s rozmítaným kmitočtem

Bode Analyzer Suite (BAS) měření v tomto režimu velmi usnadňuje.

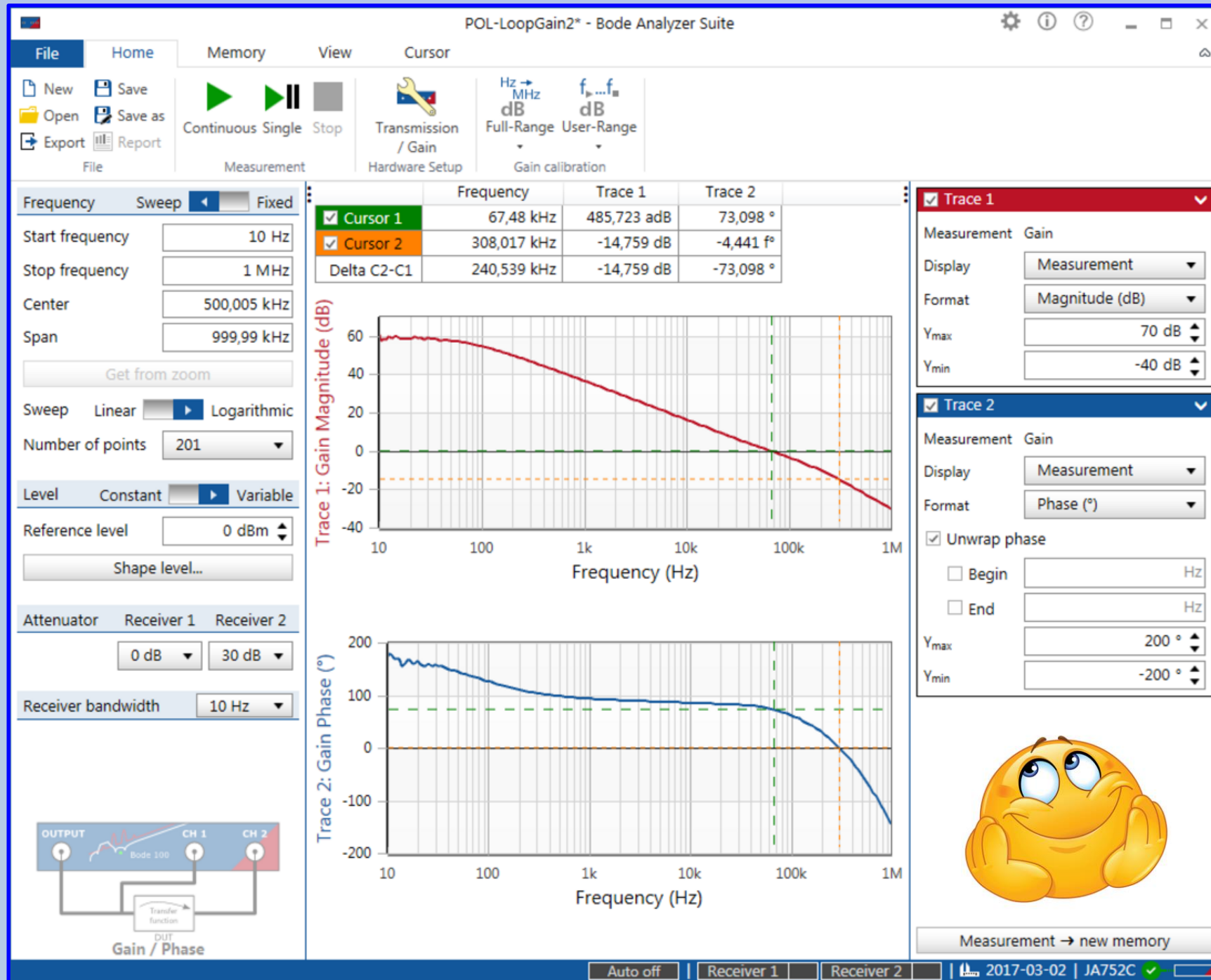
Impedanci, odraz, admitanci, skupinové zpoždění, zisk a fázi lze měřit od 1Hz do 50MHz.

Zvolíme počáteční kmitočet, koncový kmitočet a počet

bodů pro vytvoření lineárního nebo logaritmického

kmitočtového rozmítnutí.

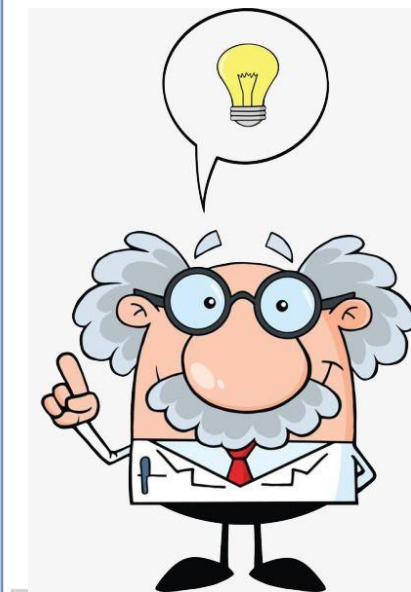
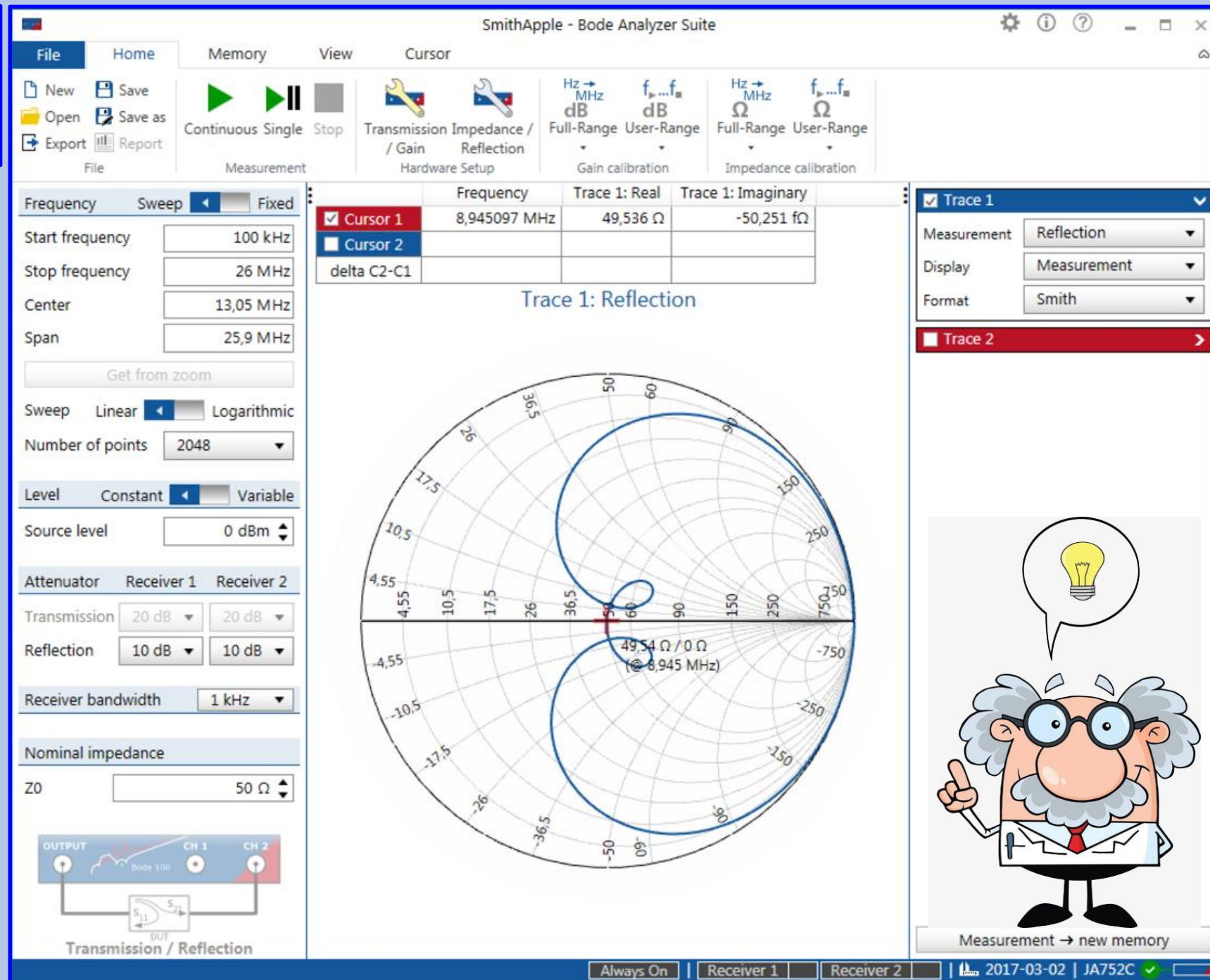
Kurzor usnadní nalezení rezonančních kmitočtů nebo nulových průchodů na měřených křivkách.



# Smithův, polární a Nyquistův diagram

Výsledky měření lze zobrazit v různých formátech, jako Velikost absolutní, Velikost (dB), Fáze (rad), Fáze ( $^{\circ}$ ), Reálná složka, Imaginární složka, atd...

Mimo normální diagramy x-y, Bode Analyzer Suite nabízí varianty Polárního, Nyquistova a Smithova diagramu. Všechny diagramy podporují plnou funkčnost kurzoru a zoomu.



Measurement  $\rightarrow$  new memory

# Měření na fixním kmitočtu

Kromě měření s  
rozmítaným  
kmitočtem, podporuje  
Bode Analyzer Suite  
také měření na pevně  
zvoleném kmitočtu.  
Výsledek lze zobrazit  
v kartézských nebo v  
polárních souřadnicích.  
Sériové a paralelní  
náhradní obvody jsou  
vyhodnocovány během  
měření a okamžitě  
aktualizovány.



2017-04-20\_brick tag ATA5577\* - Bode Analyzer Suite

File Home View

New Save Open Save as Export Report

Continuous Single Stop

Impedance / Reflection Hardware Setup

Hz → MHz Ω Full-Range User-Range (Single) Impedance calibration

Frequency Sweep Fixed

Source frequency 500 kHz

Level

Source level 13 dBm

Attenuator Receiver 1 Receiver 2

10 dB 10 dB

Receiver bandwidth 10 Hz

Measurement Impedance

Format	Value
Real	872,02 mΩ
Imaginary	80,368 Ω
Magnitude	80,373 Ω
Magnitude (dB)	38,102 dB Ω
Phase (°)	89,378 °
Phase (rad)	1,56 rad

Grid: Cartesian Polar

Series equivalent circuit

Rs = 872,020 mΩ

Ls = 25,582 μH

Q = 92,164

tan(δ) = 10,850 m

Parallel equivalent circuit

Rp = 7,408 kΩ

Lp = 25,585 μH

Q = 92,164

tan(δ) = 10,850 m

OUTPUT CH 1 CH 2

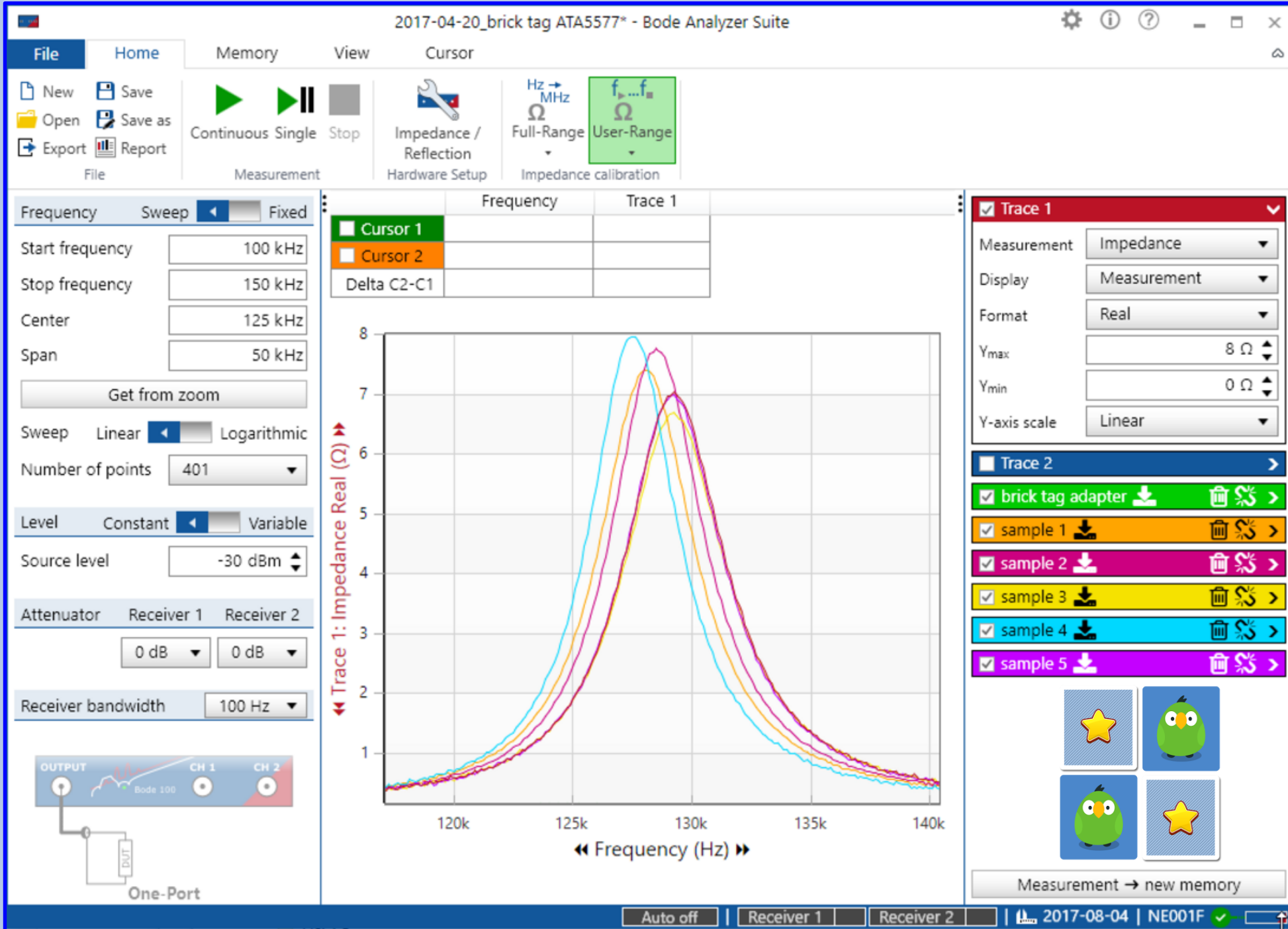
Bode 190

One-Port

Auto off Receiver 1 Receiver 2 2017-08-04 NE001F

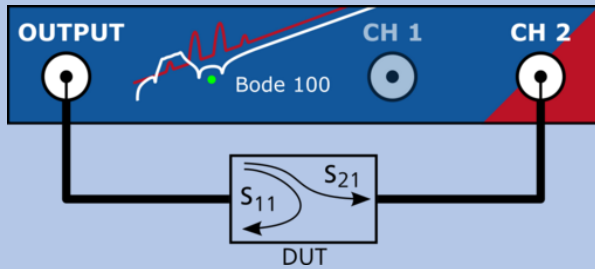
# Křivky v paměti

Jediným kliknutím umístíte příslušné křivky uložené v paměti do aktuálního grafu pro porovnání změn u vašeho měřeného objektu! Křivky v paměti lze podle potřeby přejmenovat a upravovat. Ke křivce lze přiřadit kursory pro pohodlné čtení hodnot na jejich průběhu.

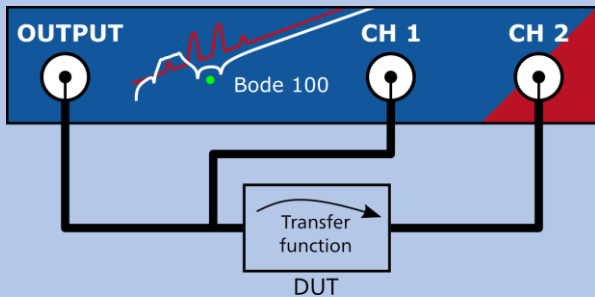


# Vector Network Analysis

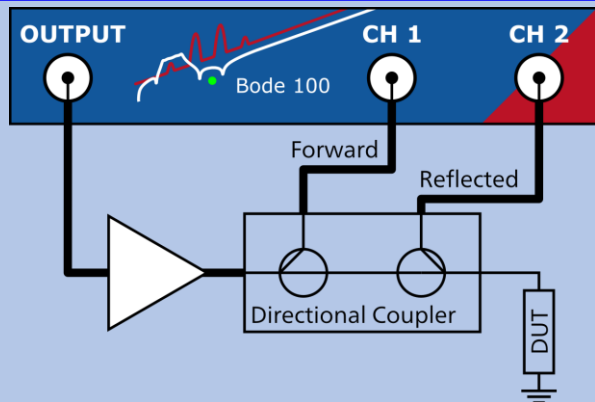
## Transmission/Reflection Measurement



## Gain/Phase Measurement



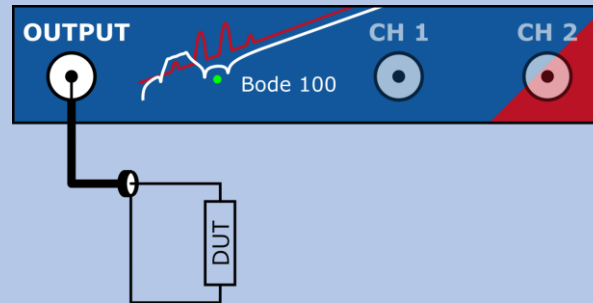
## External Coupler Measurement



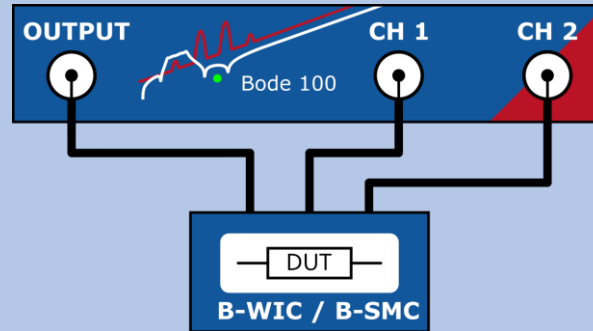
# Varianty měření

## Impedance Analysis

### One-Port Impedance Measurement



### Impedance Adapter Measurement

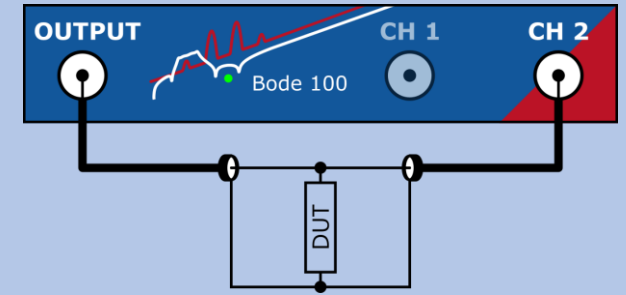


Více údajů k přístroji naleznete zde:

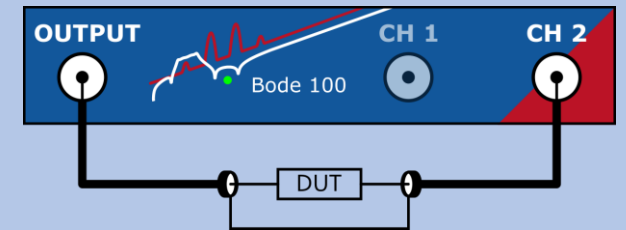
<https://www.amtest-tm.com/vyrobce/omicron-lab/>

# Impedance Analysis

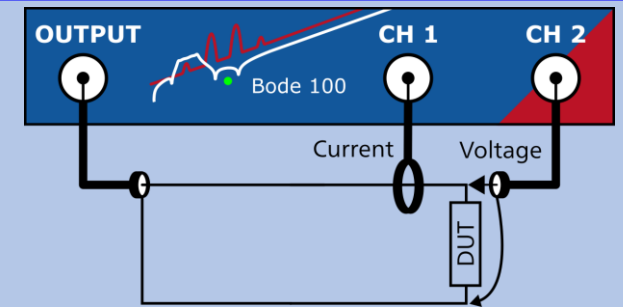
## Shunt-Thru Measurement



## Series-Thru Measurement



## Voltage/Current Measurement



**V případě Vašeho zájmu o další informace, případně i o cenovou nabídku pro Vámi zvolenou sestavu, obraťte se mailem nebo telefonem na firemní kontakt Amtest-TM, s.r.o.**

**Amtest-TM s.r.o.**

**Svatováclavská 408**

**686 01 Uherské Hradiště**

**Telefon: +420 572 572 028**

**E-mail: [supp@amtest-tm.com](mailto:supp@amtest-tm.com)**

**<https://www.amtest-tm.com/>**

