

ANTENNA SURGE PROTECTORS

24/08/2024 By iw2fnd Lucio

$$X_L = 2\pi fL$$

$$X = \frac{R \sqrt{SWR}}{(SWR-1)}$$

$$SWR = 1.05$$

$$X = \frac{R \sqrt{SWR}}{(SWR-1)} = \frac{50 \sqrt{1.05}}{(1.05-1)} = 1024 \text{ Ohm}$$

$$L = \frac{R \sqrt{SWR}}{2\pi f (SWR-1)} = \frac{1024}{2 \pi 1.8 \cdot 10^6} = 90.5 \mu H$$

With 500W of RF power at the antenna at 1.8 MHz, the RMS voltage across 50 Ohms is:

$$V = \sqrt{P \cdot R} = \sqrt{500 \cdot 50} = 158 \text{ V}$$

This voltage, across an impedance ZZZ of 1024 Ohms, generates a current with a magnitude of:

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{158}{1024} = 0.15 \text{ mA}$$

If we assume that our inductor has a Q factor of 50, then its dissipative part is:

$$R = \frac{X}{Q} = \frac{1024}{50} = 20.48 \text{ Ohm}$$

The power dissipated in the inductor is:

$$P = RI^2 = 20,48 \cdot 0.15^2 = 0.46 \text{ W}$$

- Trovare il numero delle spire
 Trovare il valore dell'Induttanza

induttanza in μH :

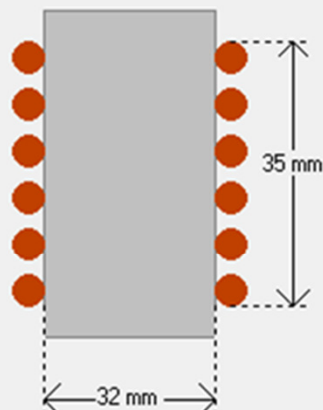
100

diametro interno
bobina in millimetri

32

lunghezza bobina
in millimetri

35



Le bobine si intendono monostrato senza schermo e senza nucleo. I valori ottenuti sono teorici e si discosteranno sempre di più da quelli reali con l'aumentare della frequenza, in particolare oltre i 30/40 MHz.

La formula adottata è quella di Wheeler-Benz proposta dal "The Radio Amateur's Hand Book ARRL", è indipendente dal diametro del filo e per bobine in aria non molto lunghe ($L > 0.4d$) l'errore è minimo

La lungh. della bobina è fissata a priori per cui il diametro del filo dovrà essere compatibile con il numero delle spire ottenuto. E' preferibile partire dalla lunghezza della bobina (Handbook) e non dalla sez. del filo perchè così è anche più comodo realizzare bobine spaziate

per bobine VHF clicca qui
"Costr.Bobine VHF"

69,5 spire in aria, filo con diametro massimo di mm. 0,5

lunghezza del conduttore : 698 cm.

CALCOLA

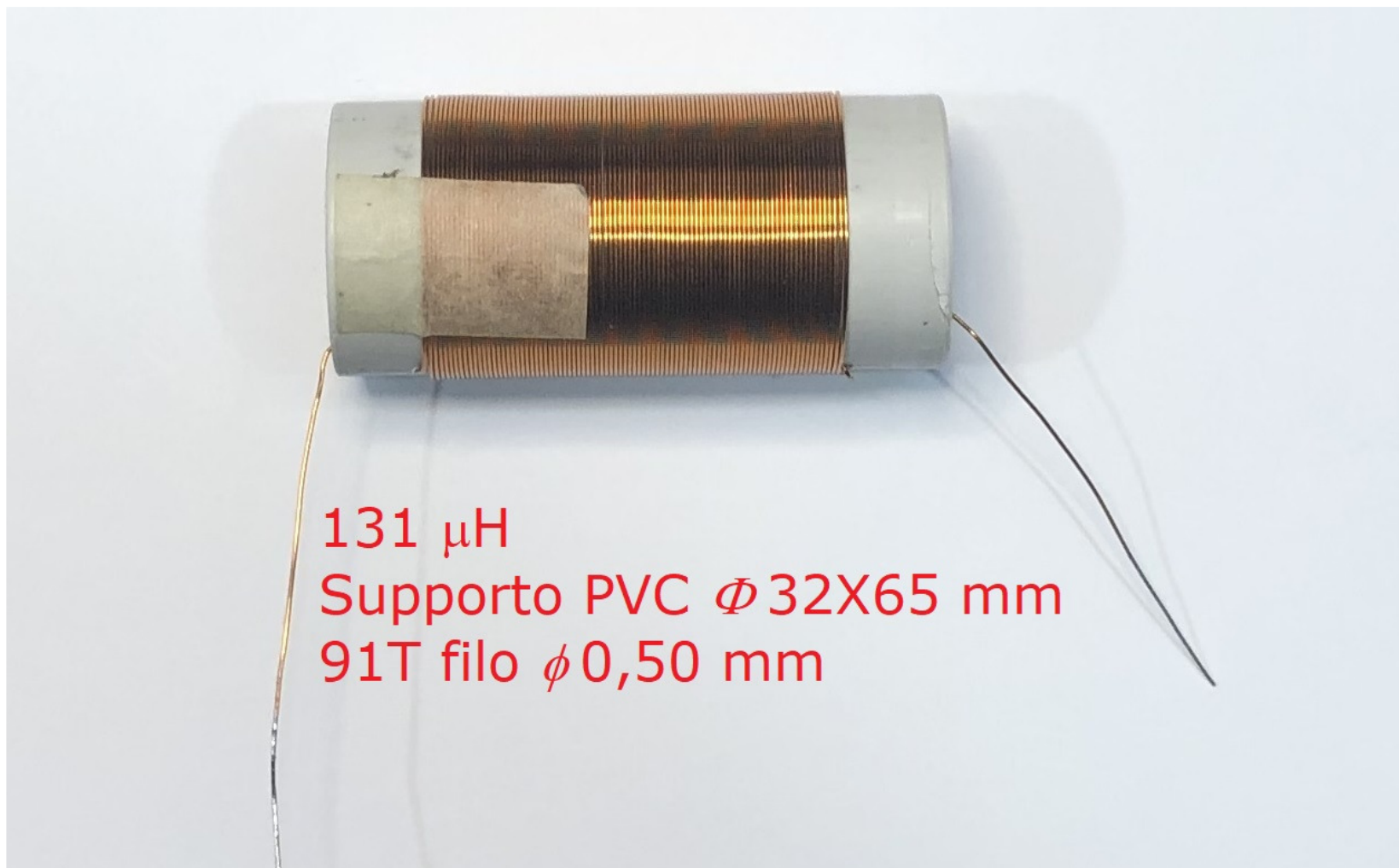
EXIT

SEPARARE GLI EVENTUALI DECIMALI CON IL PUNTO

CONVERSIONI AWG

14 JHG

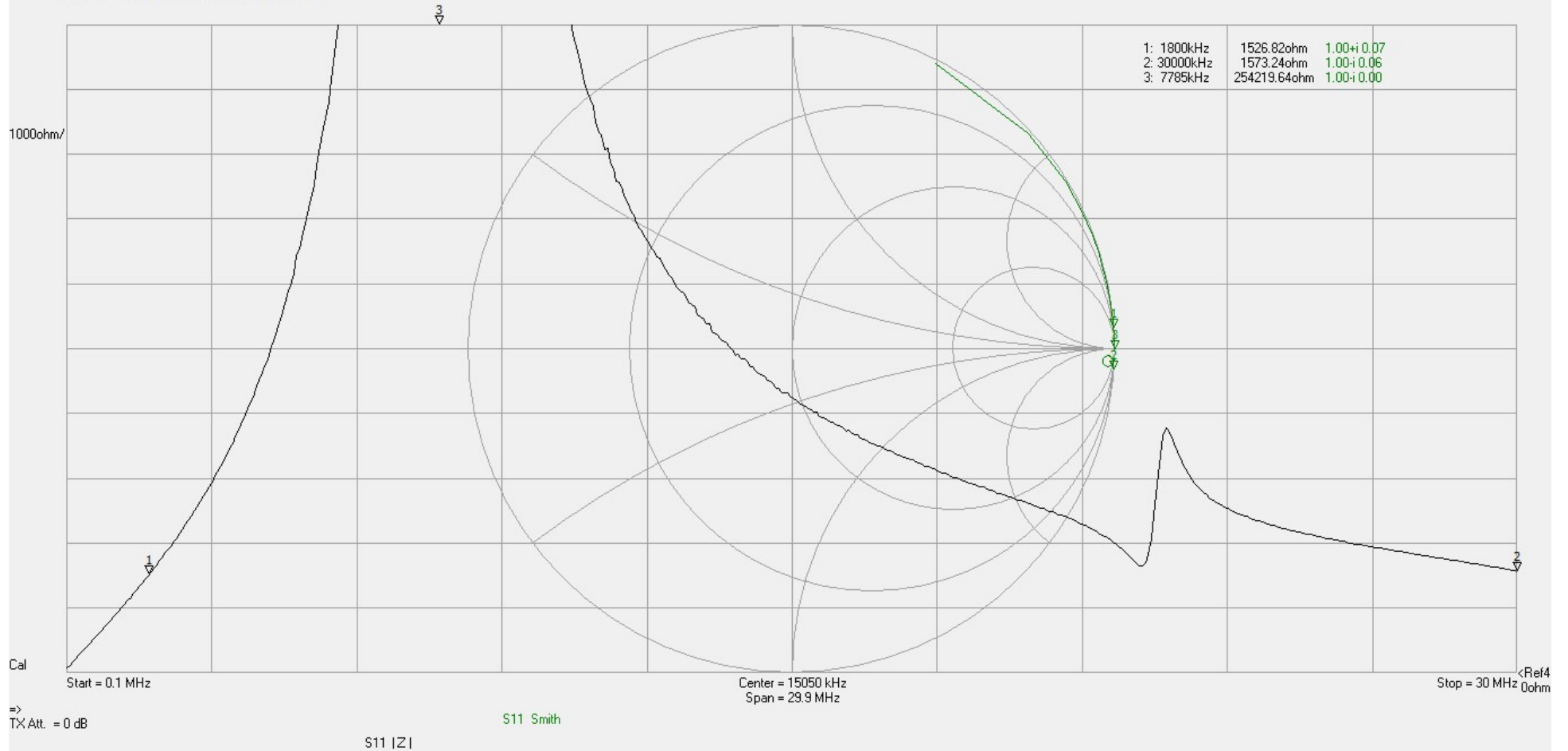
ALCUNI AUTORI AFFERMANO CHE IL RAPPORTO OTTIMALE DI "Q" SI OTTIENE CON $D = 2L$, ALTRI CON $D = L$



131 μH

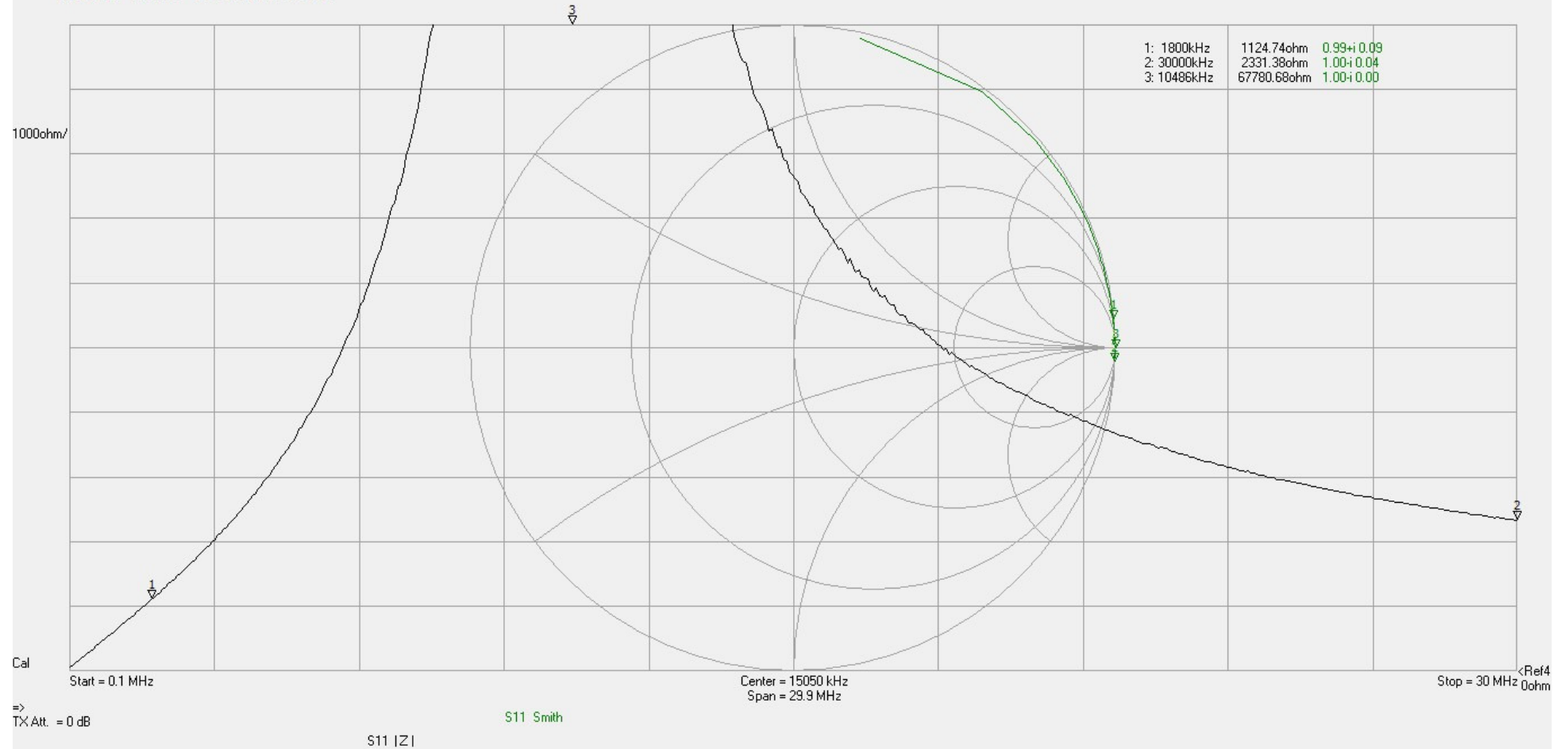
Supporto PVC Φ 32X65 mm

91T filo ϕ 0,50 mm





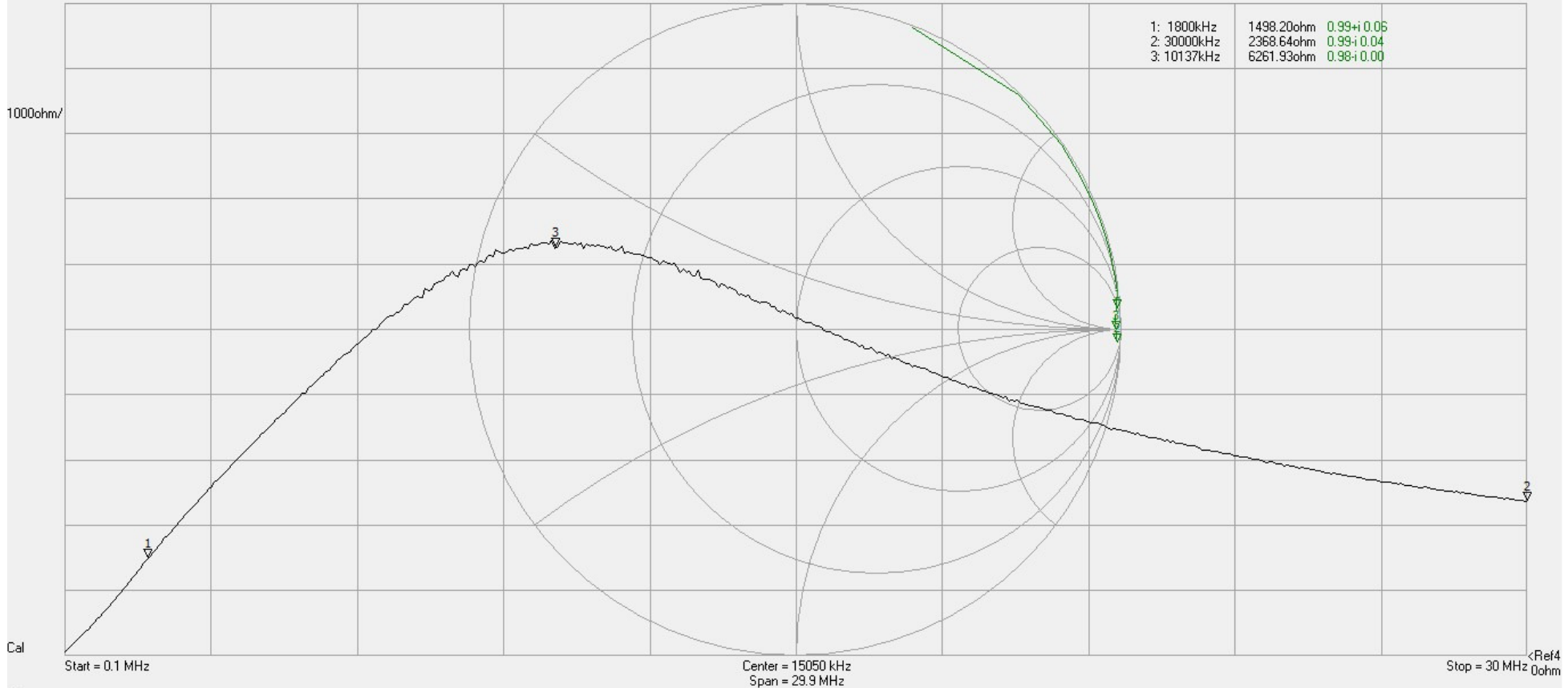
EPCOS RS 213-1910
100 μ H 1A





FT50-43 17T Φ 0,50

1: 1800kHz	1498.20ohm	0.99+i 0.06
2: 30000kHz	2368.64ohm	0.99-i 0.04
3: 10137kHz	6261.93ohm	0.98-i 0.00



=>
TX Att. = 0 dB

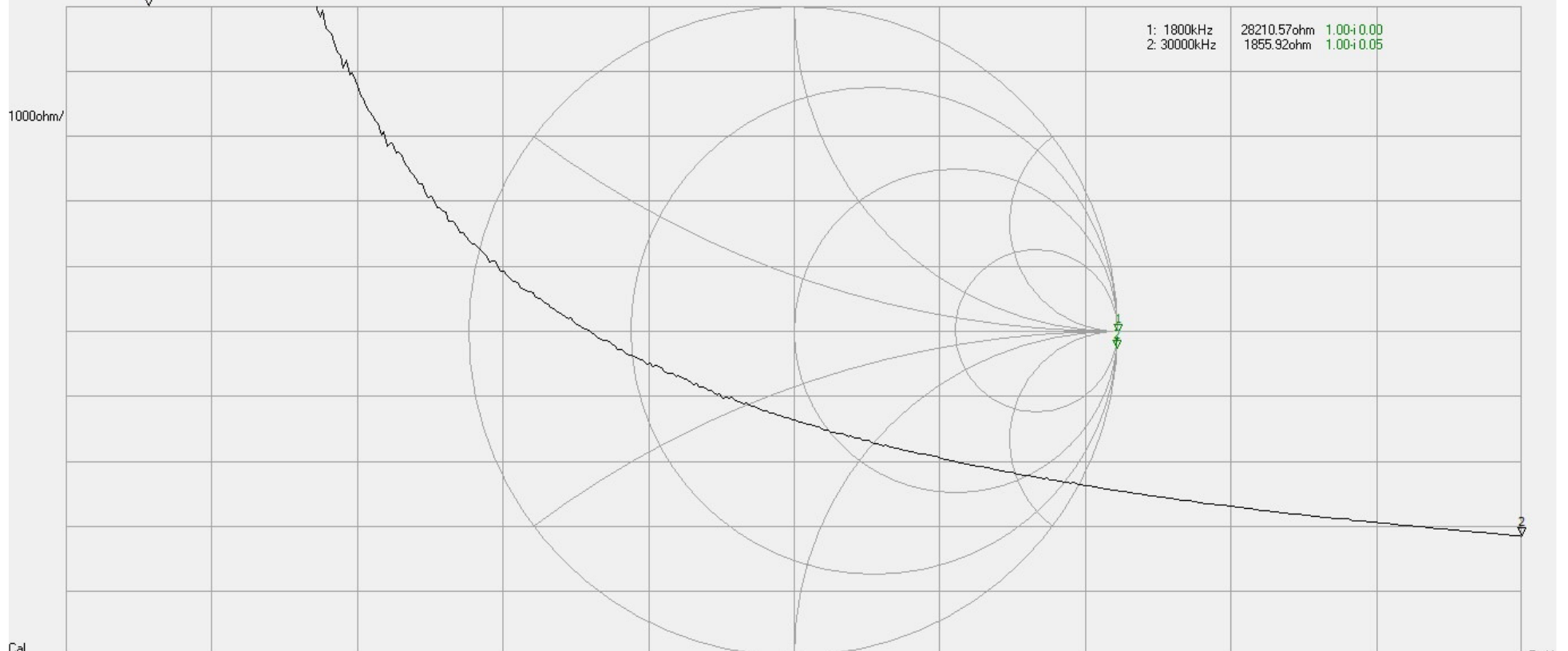
S11 |Z|

S11 Smith

R 1,8M Ω 2W ad impasto



1: 1800kHz	28210.57ohm	1.00+i0.00
2: 30000kHz	1855.92ohm	1.00+i0.05



Cal Start = 0.1 MHz Center = 15050 kHz Span = 29.9 MHz Stop = 30 MHz <Ref4 0ohm

=> TX Att. = 0 dB

S11 |Z|

S11 Smith