

16 Bydgoskie Spotkania Mikrofalowe
Wąsosz, kwiecień 2016

Mostek SWR

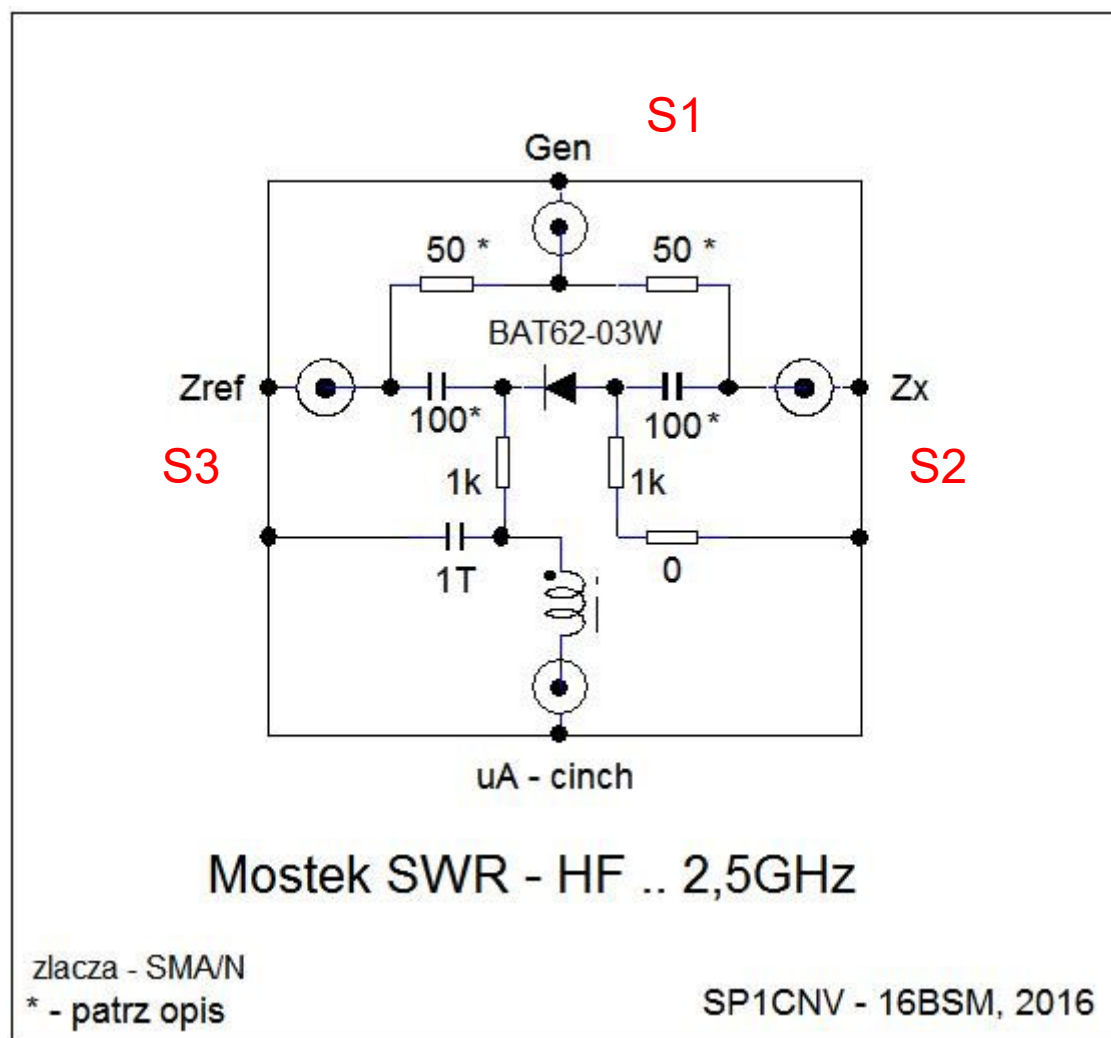
praktyczne uwagi

wersja 1.1

Wybrano najprostszą, typową wersję mostka

nie wymagającą zasilania – tylko
mikroamperomierz

Uzyskano pokrycie zakresu częstotliwości
od 1 MHz do 2,5GHz



Schemat układu

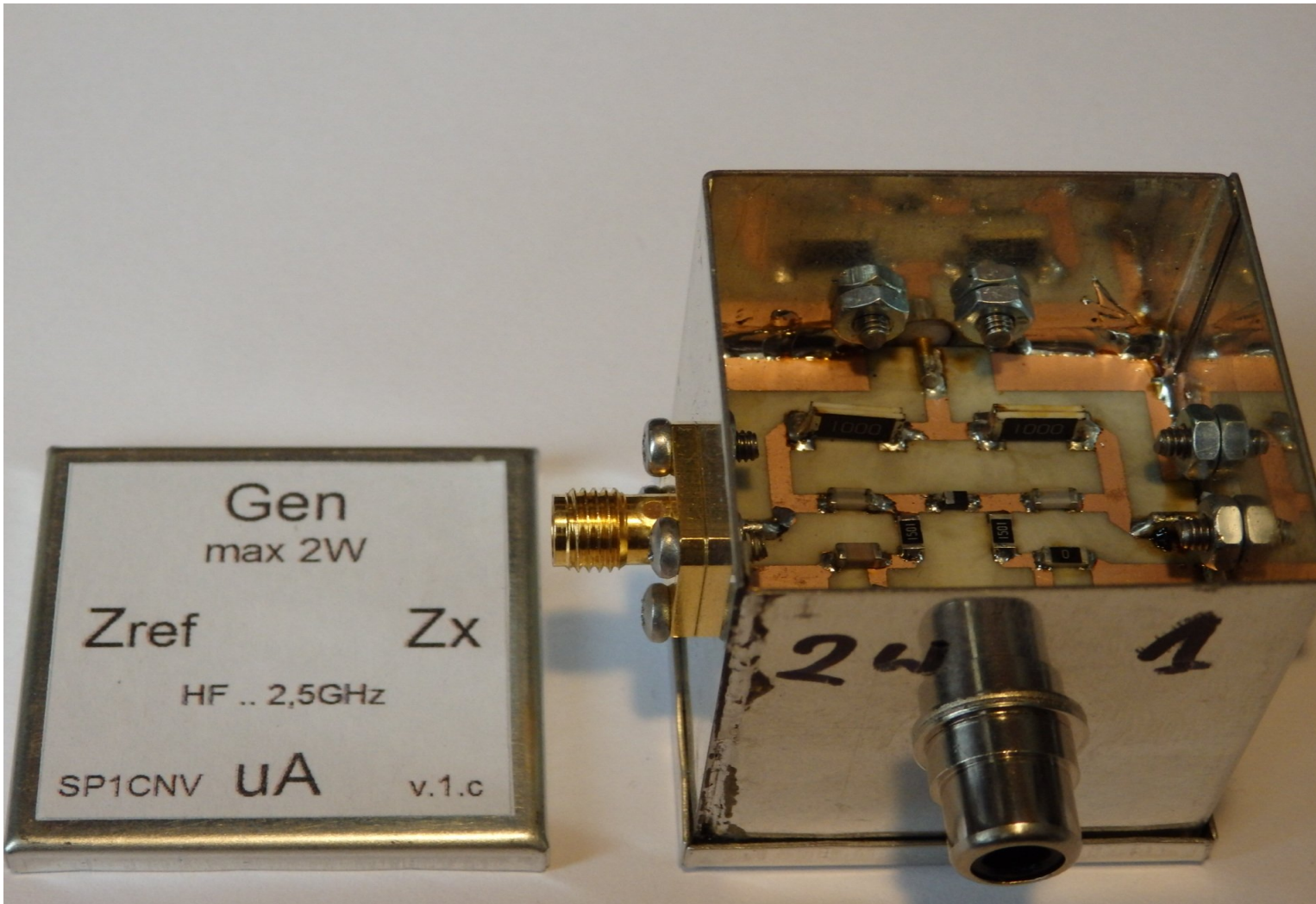
(C) SP1CNV - 16 BSM 2016

Wykonano kilka wersji różniących się :

- laminatem: Rogers-4003
i starym z czasów PRL
- rezystorami 50om, ich wielkością i ułożeniem
- obudowy: 37x37x40mm (f-y Schubert)

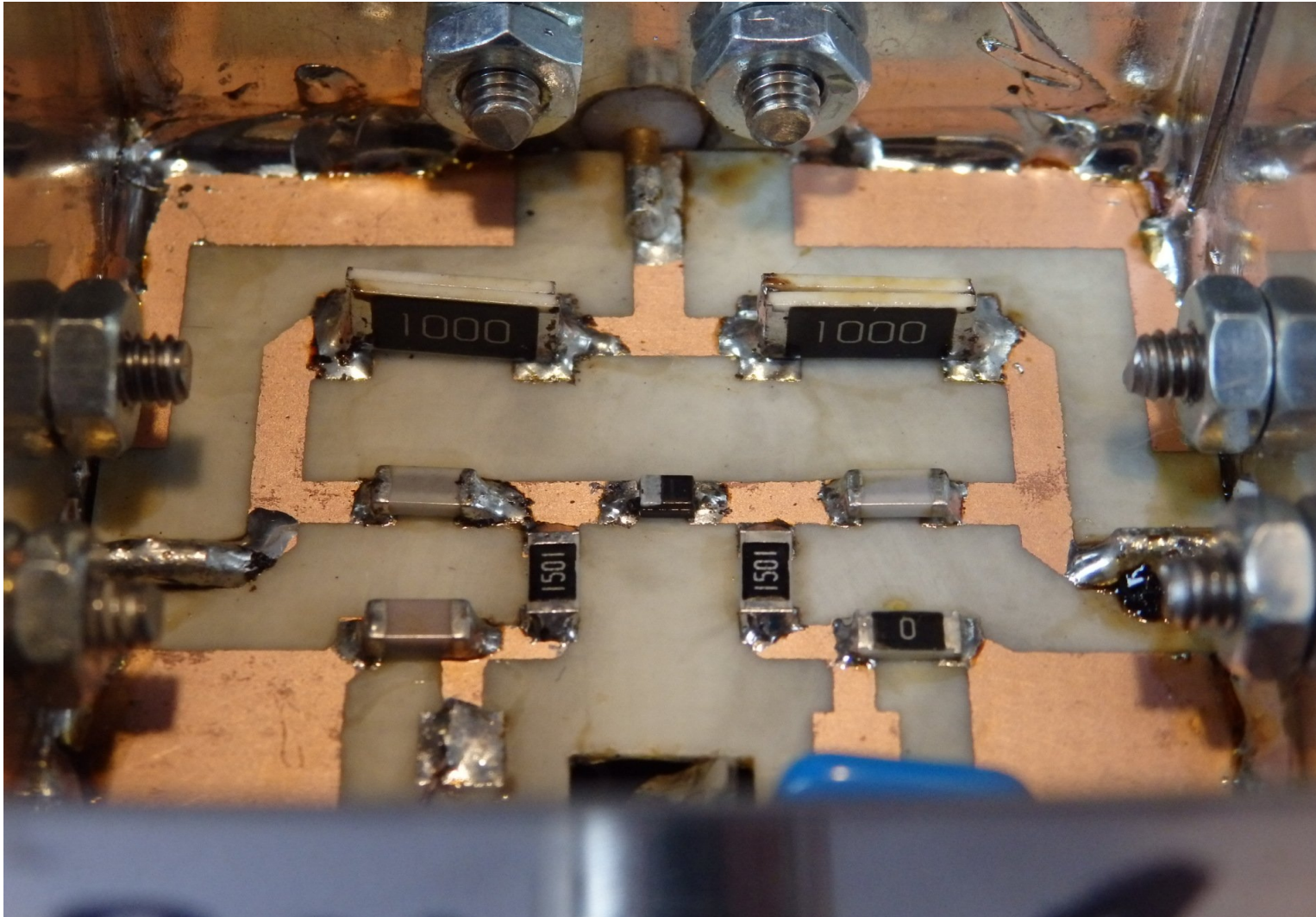
Uzyskano pokrycie zakresu częstotliwości

od 1 MHz do 2,5GHz



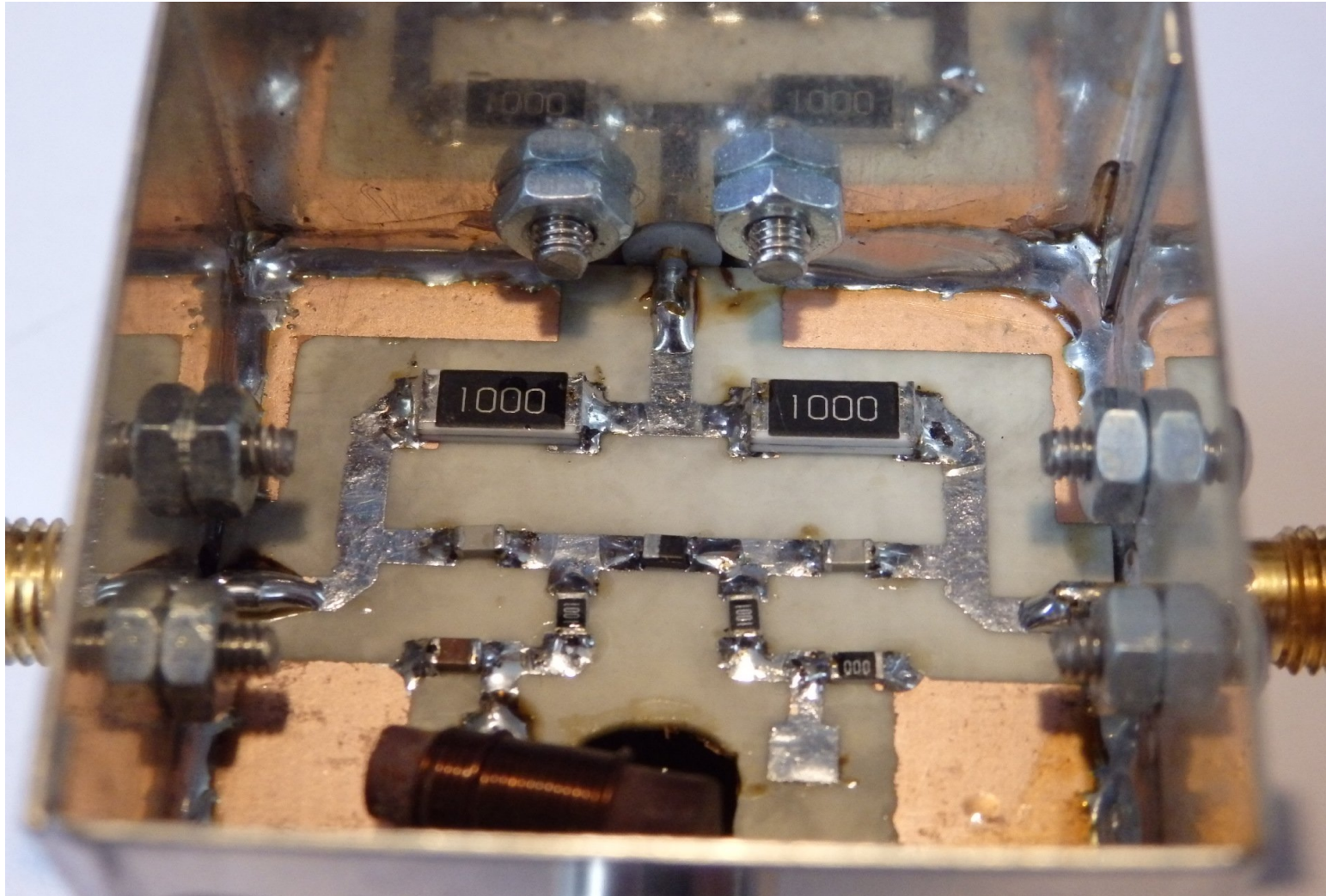
Mostek – widok ogólny

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016



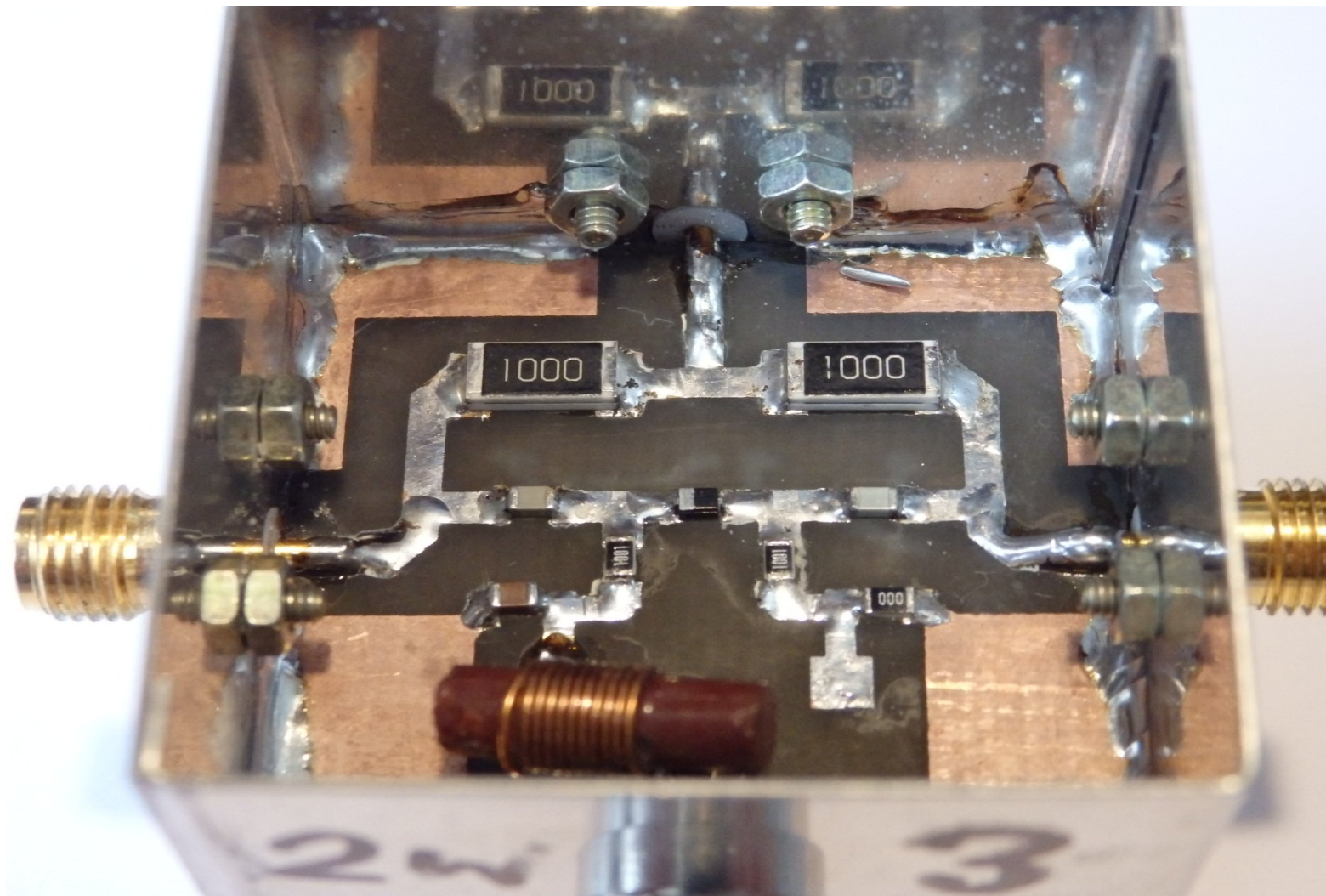
Mostek nr 1 – 2W, laminat Rogers-4003,
rezystory 2512 stojące

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016



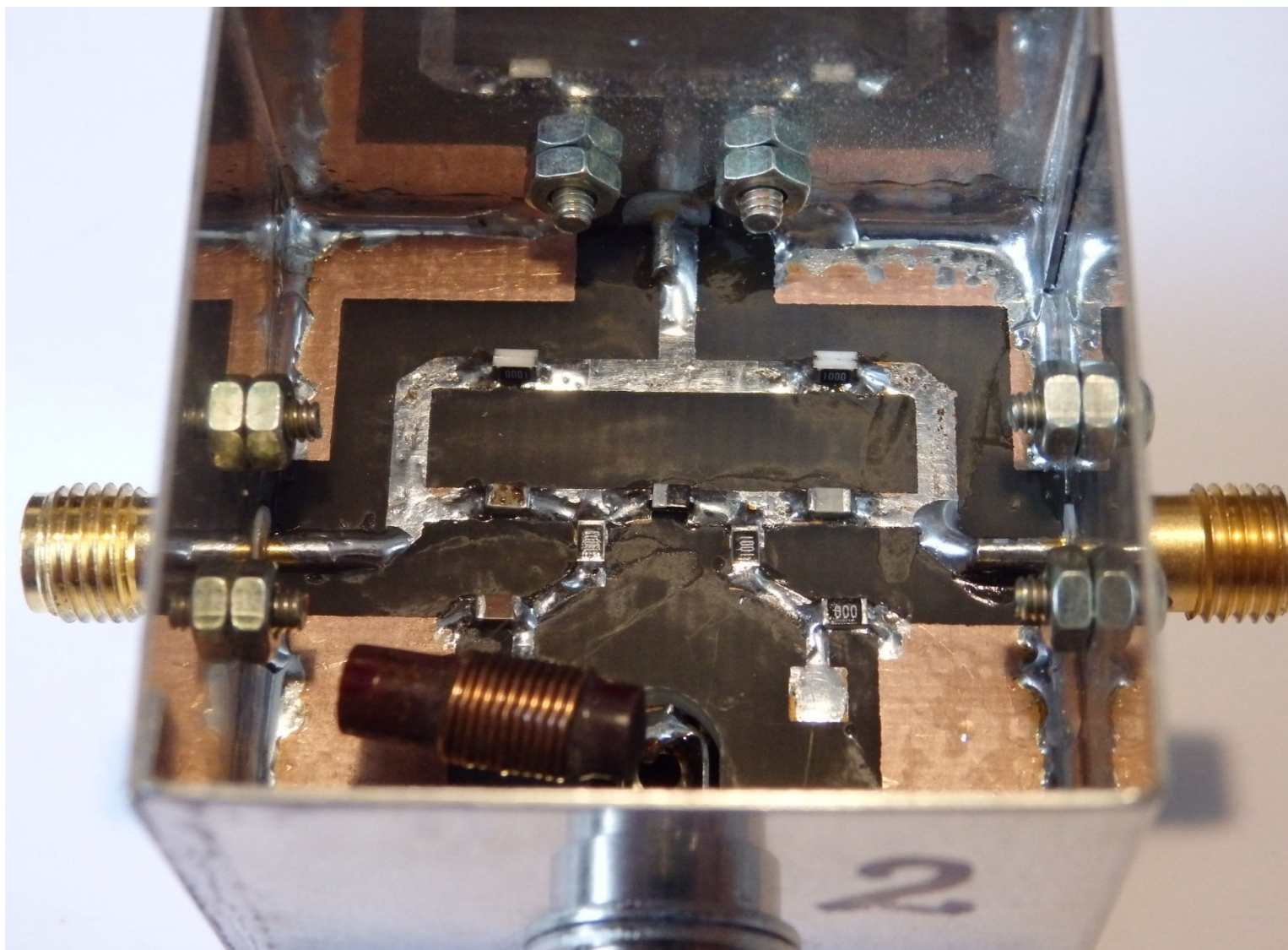
Mostek nr 7 – 2W, laminat Rogers-4003,
rezystory 2512, leżące

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016



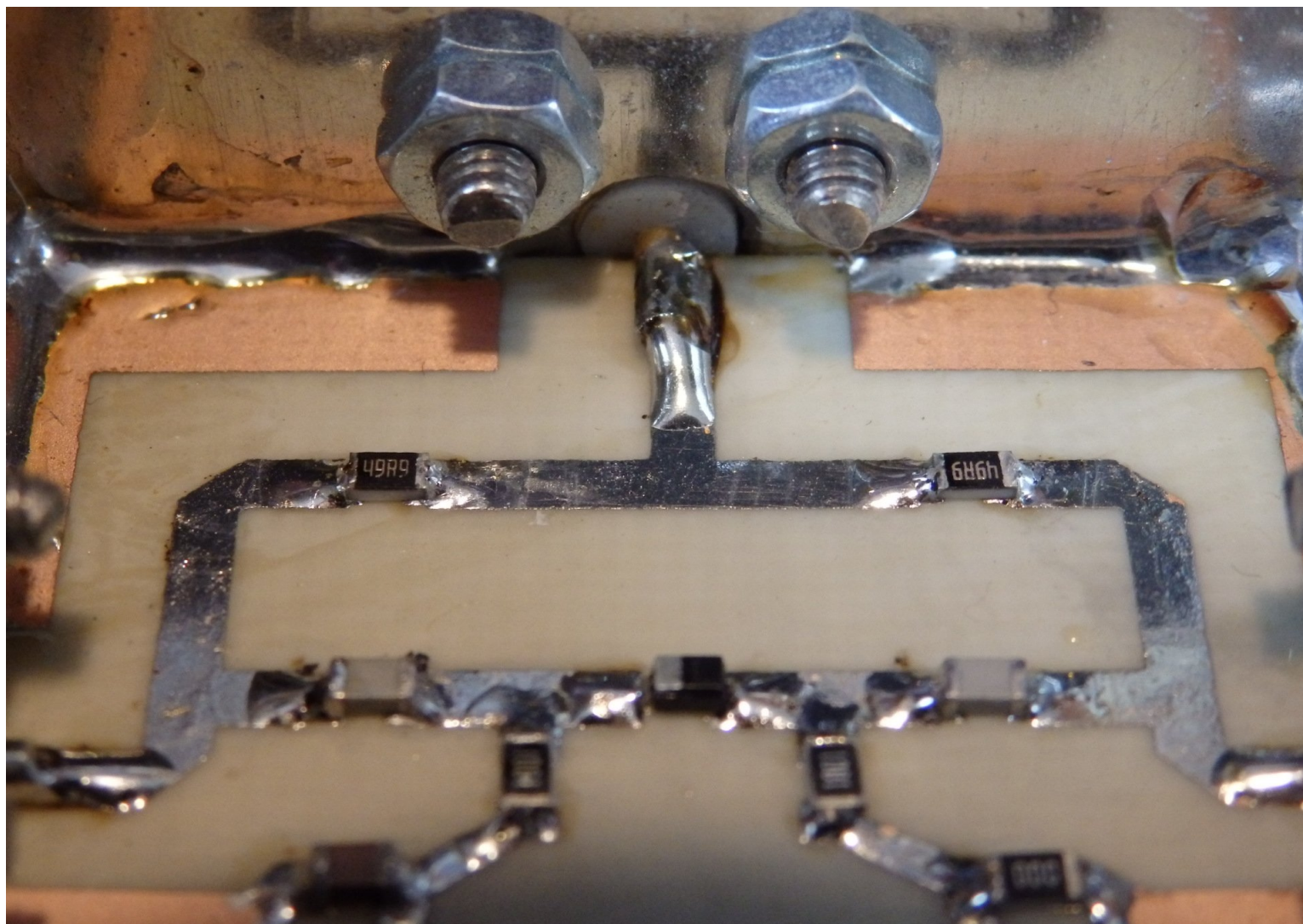
Mostek nr 3 – 2W, stary laminat,
rezystory 2512, leżące

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016



Mostek nr 2 – 200mW, stary laminat,
rezystory 0805, 2 x 100om, stojące

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016



Mostek nr 4 – 100mW, laminat Rogers-4003,
rezystory 0805, 49,9om, leżące

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016

Pomiary analizatorem

- zakresie 10MHz – 6GHz,

S1 – wejście generatora

S2 – wyjście Zref

S3 – wyjście Zx

Markery:

1 - 144MHz

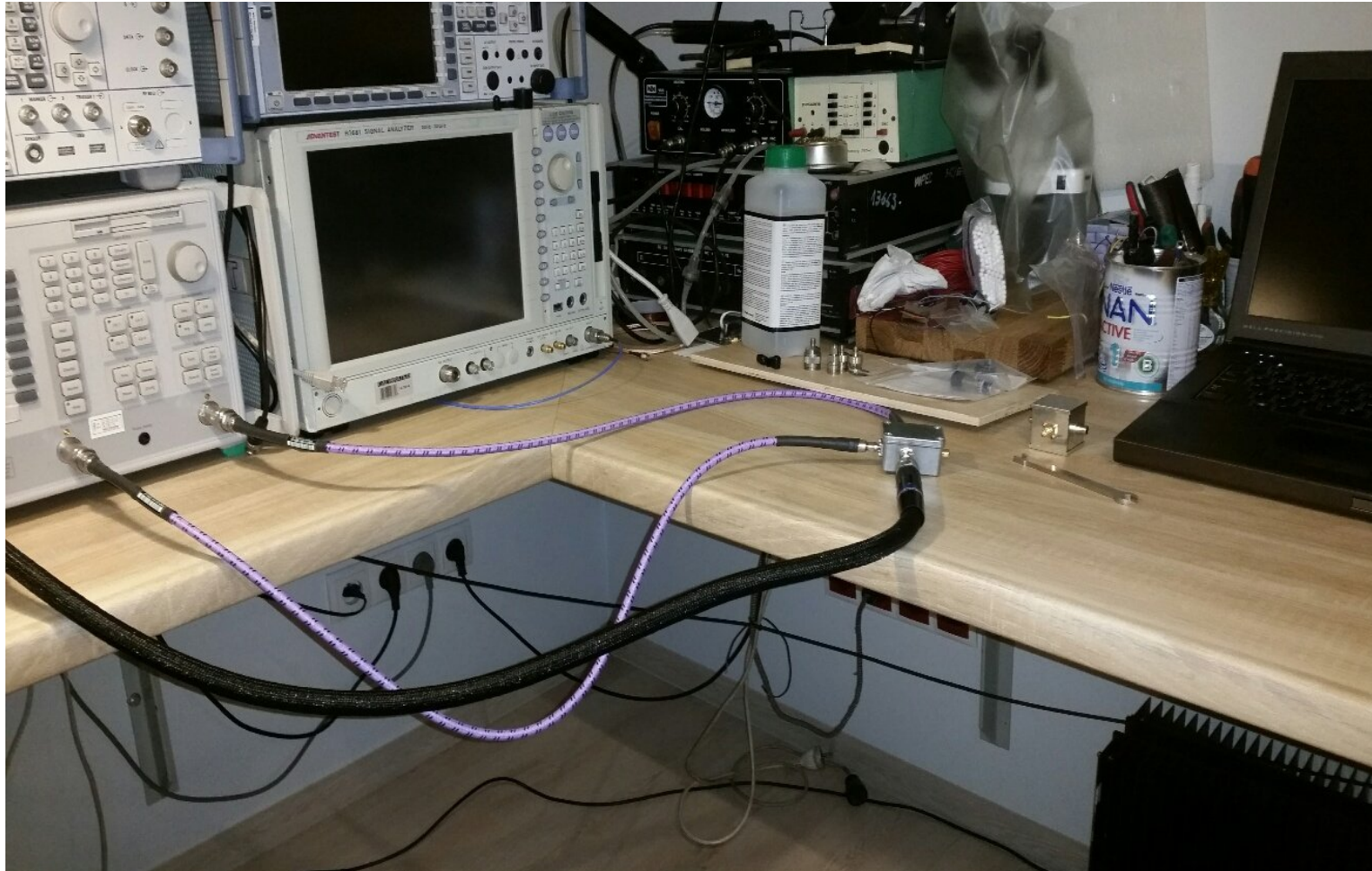
2 - 432MHz

3 - 1296MHz

4 - 2320MHz

5 - 3400MHz

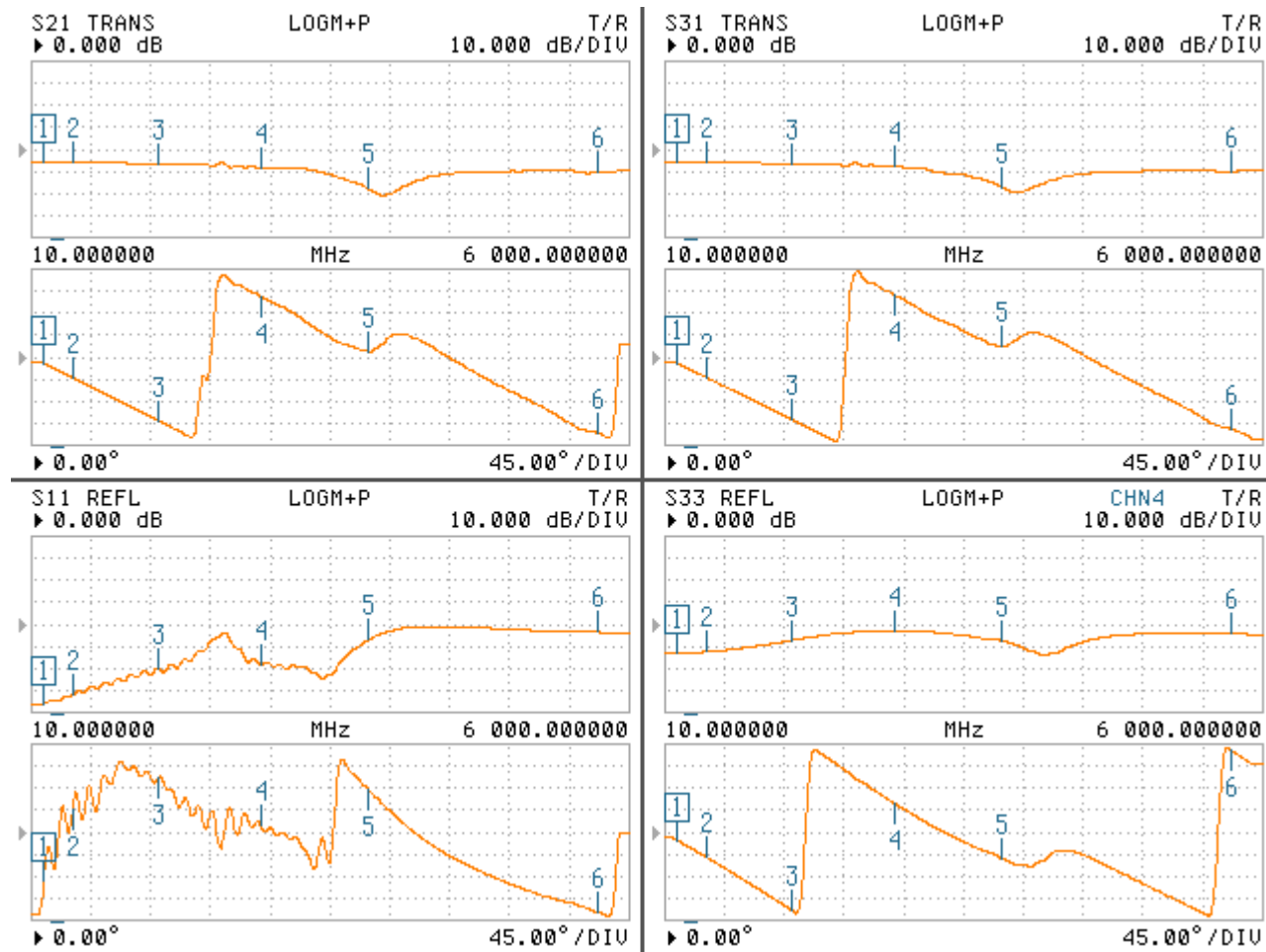
6 - 5760MHz



Stanowisko pomiarowe

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016

Pomiary

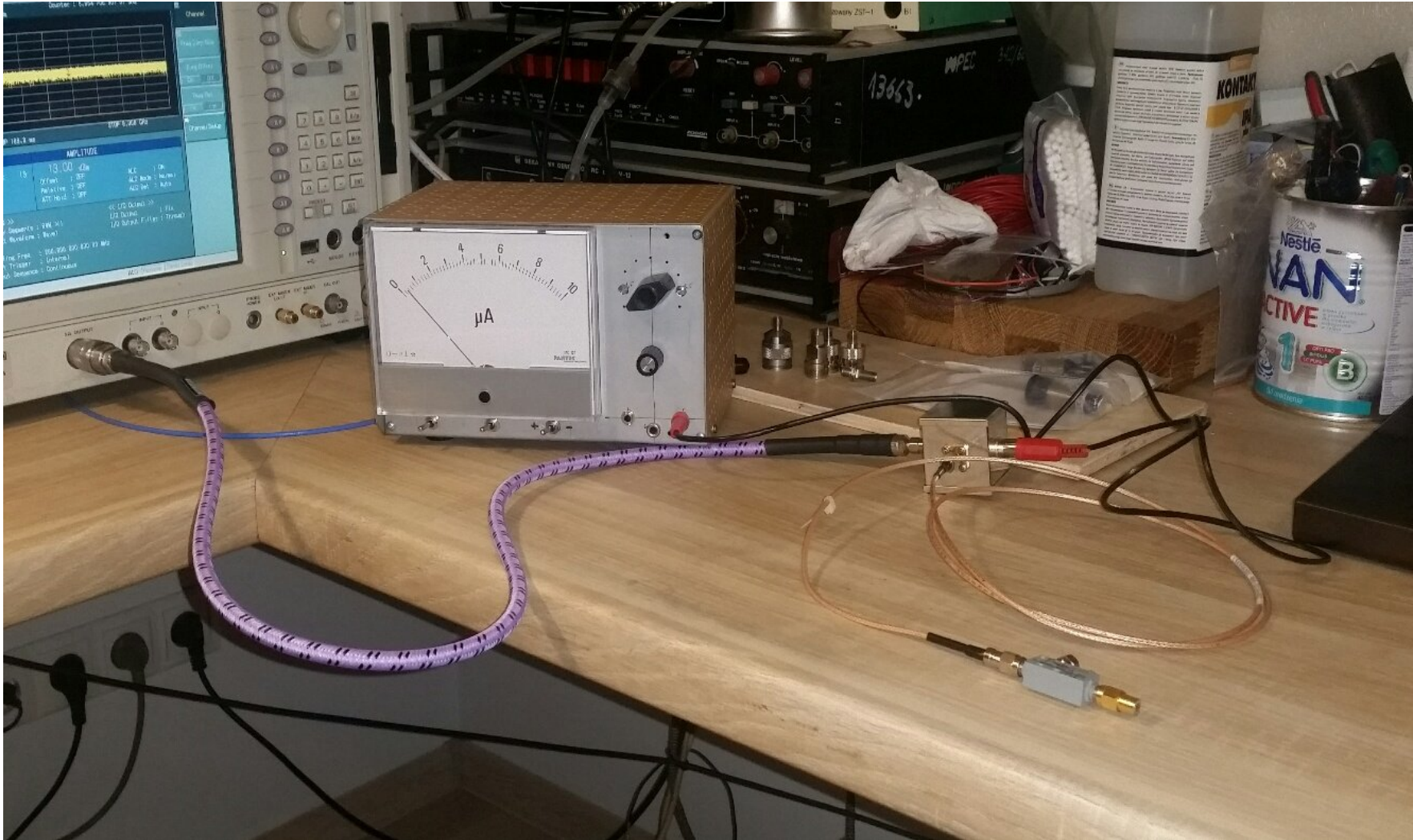


Przykładowy pomiar - wykresy

(C) SP1CNV - 16 BSM 2016

Pomiary zrównoważenia

- sterowanie na wejściu „Gen” poziomem +13dBm
- wskazania mikroamperomierza dla interesujących częstotliwości pasm amatorskich 1296MHz, 2320MHz i 3400MHz:
 - rezystory 50om na obu wyjściach Zref i Zx - minimum
 - bez rezystora na wejściu Zx , z rezystorem Zref
 - bez rezystora na wyjściu Zref, z rezystorem Zx



(C) SP1CNV - 16 BSM 2016

Tabela równoważenia

Mostek nr	1296		2320		3400		Uwagi
	bez Zx	bez Zref	bez Zx	bez Zref	bez Zx	bez Zref	
2	80	80	82	92	42	52	2x100om 0805 stojące stary laminat
3	80	82	78	80	35	44	2x100om 2512 leżące stary laminat
4	80	82	84	80	80	90	1x49,9om 0805 leżące Rogers 4003
5	80	84	80	80	72	80	2x100om 0805 leżące Rogers 4003
6	74	80	80	72	50	40	2x100om 2512 stojące Rogers 4003
7	88	80	93	80	35	60	2x100om 2512 leżące Rogers 4003

Wnioski

- zastosowanie rezystorów 2 x 100 om 2512, które mają moc ok. 1W, umożliwia sterowanie mostka na wejściu „Gen” z transceiver-a, np.. FT-817 lub transverter-a, mocą do ok. 2W, krótko nawet ok. 3W
pomiarów te można zrobić w warunkach domowych bez specjalnych przyrządów pomiarowych – stosować jak najczulszy miernik, zalecany 10uA
- do pasma 13cm (2320MHz) włącznie, mostek pracuje poprawnie zarówno z laminatem Rogers jak i starym laminatem polskim
- odchyłki niezrównoważenia dla najgorszego przypadku mieszczą się w granicach ok. 10% (patrz tabela)
- dla pasma 9cm (3400MHz) poprawne są jeszcze wersje z rezystorami 0805

Podziękowania:

- Pawłowi SQ1GQC
 - za poświęcony czas i wykonanie pomiarów

- Markowi SP4ELF
 - za laminat Rogers

- Kubie SP2IPT
 - za dostarczenie obudów

Życzę

działających i niezawodnych konstrukcji,

wielu udanych łączności !

Vy 73 de

Jacek SP1CNV