

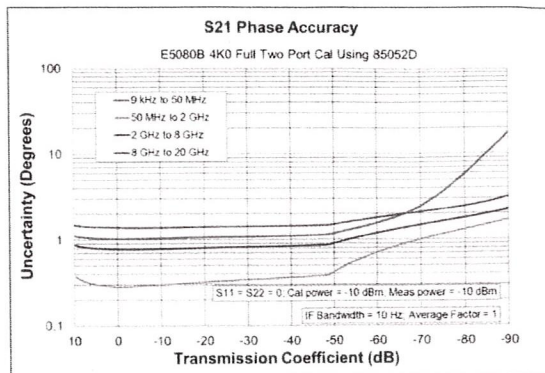
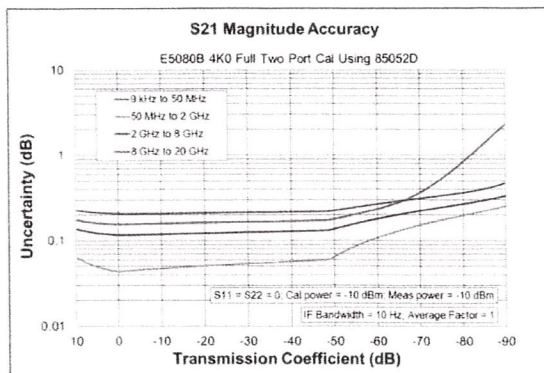
Zważywszy na stopień komplikacji oraz zależności parametrów i funkcji zawartych w SIWZ prosimy o odpowiedź na pytanie – czy Zamawiający uzna za równoważne i dopuszcza oferowanie przyrządów opisanych poniżej, przy założeniu, że stanowią dedykowane wyposażenie stanowiska do badania systemów antenowych:

**Wektorowy analizator obwodów:**

Parametr	Wartość
Zakres częstotliwości pracy	9kHz – 20GHz
Liczba portów	2 (50Ω, złącza 3.5mm(m))
Wartość gwarantowana dynamiki na portach pomiarowych (IF=10Hz):	
9kHz - 100kHz	101dB
100kHz – 300kHz	117dB
300kHz – 1MHz	125dB
1MHz – 10MHz	130dB
10MHz – 50MHz	137dB
50MHz – 3GHz	140dB
3GHz – 5GHz	140dB
5GHz – 6,5GHz	140dB
6,5GHz – 9GHz	136dB
9GHz – 14GHz	133dB
14GHz – 16GHz	130dB
16GHz – 20GHz	126dB
Liczba punktów pomiarowych	100 001
Pasma pomiarowe	1Hz do 15MHz

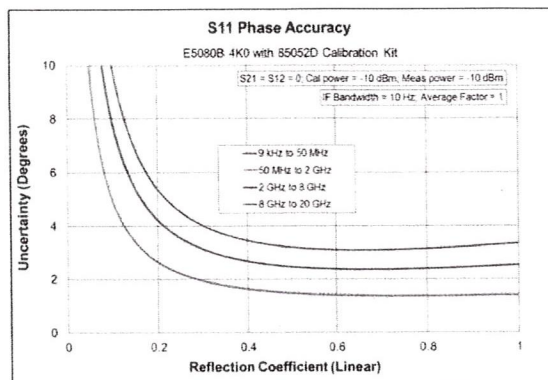
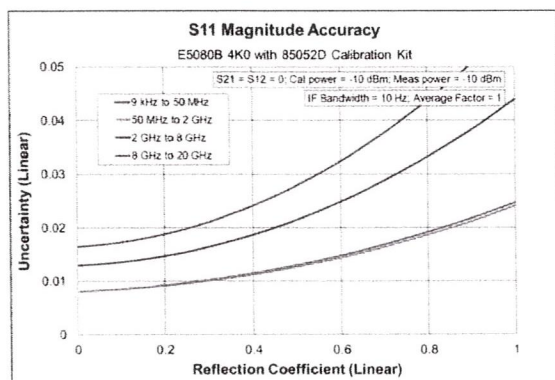
## Niepewność pomiaru parametrów transmisyjnych

### Transmission Uncertainty (magnitude and phase)



## Niepewność pomiaru parametrów odbiciowych

### Reflection Uncertainty (magnitude and phase)



### Kierunkowość (IFBW 10Hz, z korekcją)

9kHz – 50MHz  
50MHz – 2GHz  
2GHz – 8GHz  
8GHz – 20GHz

42dB  
42dB  
38dB  
36dB

### Dopasowanie źródła (IFBW 10Hz, z korekcją)

9kHz – 50MHz  
50MHz – 2GHz  
2GHz – 8GHz  
8GHz – 20GHz

37dB  
37dB  
31dB  
28dB

### Dopasowanie obciążenia (IFBW 10Hz, z korekcją)

9kHz – 50MHz  
50MHz – 2GHz  
2GHz – 8GHz  
8GHz – 20GHz

42dB  
42dB  
38dB  
36dB

Szum przemiatania amplitudy/fazy	
9kHz – 30kHz	0,005dBrms/0,07degrms
30kHz – 100kHz	0,003dBrms/0,05degrms
100kHz – 6GHz	0,0015dBrms/0,01degrms
6GHz – 10GHz	0,002dBrms/0,02degrms
10GHz – 20GHz	0,003dBrms/0,03degrms
Poziom szumu na portach	
9kHz - 100kHz	-101dBm
100kHz – 300kHz	-112dBm
300kHz – 1MHz	-120dBm
1MHz – 10MHz	-125dBm
10MHz – 50MHz	-127dBm
50MHz – 6,5GHz	-130dBm
6,5GHz – 9GHz	-127dBm
9GHz – 14GHz	-126dBm
14GHz – 16GHz	-123dBm
16GHz – 20GHz	-122dBm
Zakres poziomu mocy wyjściowej	
9kHz - 100kHz	-60dBm ÷ +0dBm
100kHz – 10MHz	-60dBm ÷ +5dBm
10MHz – 6,5GHz	-60dBm ÷ +10dBm
6,5GHz – 9GHz	-60dBm ÷ +9dBm
9GHz – 16GHz	-60dBm ÷ +7dBm
16GHz – 20GHz	-60dBm ÷ +4dBm
Zasilanie	100-240VAC, 50/60Hz
Ekran	Wbudowany, dotykowy multi-touch, 12,1", 1280 x 800
Interfejsy	DisplayPort, VGA, 4xUSB, LAN
Przyrząd przygotowany do montażu w szafie rack 19"	Tak
Gwarancja	36 miesięcy
Możliwość przyszłej rozbudowy o pomiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impulsowe</li> <li>- analizę widma</li> <li>- TDR</li> <li>- Time Domain</li> <li>- mieszaczy</li> <li>- punktu kompresji</li> <li>- współczynnika szumu</li> </ul>

**Tester systemów telekomunikacyjnych – analizator sygnałów**

Opis parametru	Wartość
Zakres częstotliwości pracy	9kHz – 8GHz
Pasma „Real Time”	0,1/10/40/100MHz
Prawdopodobieństwo detekcji sygnału POI	100% sygnały o czasie trwania $\geq 25,552\mu s$ 0% sygnały o czasie trwania $\leq 17,360\mu s$
Typowy zakres dynamiki wolny od zniekształceń SFDR	60dBc – 100MHz RTBW 70dBc – 10/40MHz RTBW 100dBc – 0,1MHz RTBW
Zakres wbudowanego tłumika/ krok	0 – 30dB/ 10dB
Max. poziom zniszczenia portu RF	+10dBm, 10V DC
Średni typowy poziom szumów własnych DANL	0,1GHz - -157dBm/Hz 0,5GHz - -155dBm/Hz 1GHz - -156dBm/Hz 2GHz - -154dBm/Hz 3GHz - -152dBm/Hz 4GHz - -151dBm/Hz 5GHz - -150dBm/Hz 6GHz - -149dBm/Hz 7GHz - -150dBm/Hz 8GHz - -144dBm/Hz
Szum fazowy @1GHz	-90dBc/Hz, odstęp 1kHz -92dBc/Hz, odstęp 10kHz -99dBc/Hz, odstęp 100kHz -109dBc/Hz, odstęp 1MHz
Rozdzielczość/szybkość przetwornika A/C	14bitów/125MS/s @10/40/100MHz RTBW 24bity/300kS/s @0,1MHz RTBW
Szybkość skanowania	Do 28GHz/s @ 10kHz RBW
We/Wy RF wy I/Q analogowe we/wy odniesienia 10MHz LAN 10/100/1000 Ethernet USB urządzenie GPIO	SMA (ż), 50Ω SMA (ż), 50Ω SMA (ż), 50Ω RJ 45 B mini 25 D-SUB
Zasilanie	+12V (zasilacz dołączony)
Oprogramowanie do analizy widma Zakres RBW  Ilość wyświetlanych przebiegów/ tryb Ilość znaczników/ tryb	0,272KHz – 488,28kHz @ 10/40/100MHz RTBW 0,71Hz – 1271,56Hz @ 0,1MHz RTBW 6/ C/W, Avg, MaxH, MinH 12/ normalny, delta, fixed (PeakSearch, NextPeak, NextLeft/Right, Center)

Nagrywanie/odtworzenie/ export danych	tak/tak/CSV
Oprogramowanie do analizy modulacji	Keysight Technologies 89600VSA, wersja edukacyjna
API i protokoły	Phyton,LabView, MATLAB, C/C++, SCPI, VRT
Rekomendowana konfiguracja PC	Windows 7,8,10(32 lub 64), 4GB RAM, min. dostępne HDD 2GB, Port Ethernet 1GigE, ekran 1920x1080