



# Agilent Technologies

## ESA-E серия анализаторов спектра E4402B, E4404B, E4405B, E4407B.

### Технические Данные



Все спецификации применимы при температуре от 0°C до +55°C, если иное не оговорено и гарантируются производителем. Анализатор соответствует спецификациям: в период годового калибровочного цикла, включенной функции AUTO ALIGN [ALL], после хранения при рабочей температуре как минимум 2 часа и не раньше, чем через 5 минут после включения. И операция Align Now RF должна проводиться раз в 24 часа.

### Частотные Спецификации.

#### Частотный диапазон:

E4402B		9кГц до 3,0ГГц
DC (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 3,0ГГц
АС (Opt#УКВ)		100кГц до 3,0ГГц
E4404B		
DC		9кГц до 6,7ГГц
DC (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 6,7ГГц
АС		100кГц до 6,7ГГц
Полоса		
0		9кГц до 3,0ГГц
(Opt#УКВ)		100Гц до 3,0ГГц
1		2,85ГГц до 6,7ГГц
E4405B		
DC		9кГц до 13,2ГГц
DC (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 13,2ГГц
АС		100кГц до 13,2ГГц
Полоса	N <sup>4</sup>	
0	1-	9кГц до 3,0ГГц
0 (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 3,0ГГц
1	1-	2,85ГГц до 6,7ГГц
2	2-	6,2ГГц до 13,2ГГц
E4407B		
Внутренний смеситель		9кГц до 26,5ГГц
DC (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 26,5ГГц
АС (Opt#УКВ)		10МГц до 26,5ГГц
Полоса	N <sup>4</sup>	
0	1-	9кГц до 3,0ГГц
0 (Opt#УКВ)		30Гц <sup>6</sup> до 3,0ГГц
1	1-	2,85ГГц до 6,7ГГц
2	2-	6,2ГГц до 13,2ГГц
3	4-	12,8ГГц до 19,2ГГц
4	4-	18,7ГГц до 26,5ГГц
Внешний смеситель (Opt#AYZ)		18ГГц до 325ГГц

#### Источник опорной частоты

	Стандартный	Опциональный (Opt#1D5)
Стабильность:	$\pm 2 \times 10^{-6}$ /год;	$\pm 1 \times 10^{-7}$ /год
Точность установки:	$\pm 5 \times 10^{-7}$	$\pm 1 \times 10^{-8}$
Температурная стабильность:	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1 \times 10^{-8}$ (при 20...30°C)

### Точность считывания частоты

(Start, Stop, Center, Marker):  $\pm(\text{точность считывания} \times \text{погрешность опорного уровня частоты}^1 + \text{точность диапазона} + 15\% \text{ полосы разрешения} + 10 \text{ Гц} + 1 \text{ Гц} \times N^4)$

### Счетчик частоты маркера

Разрешение: Выбираемое пользователем: от 1 Гц до 100 кГц  
 Точность<sup>3</sup>:  $\pm(\text{частота маркера} \times \text{погрешность опорного уровня частоты}^1 + \text{разрешающая способность счетчика})$

### Полоса обзора

Диапазон: 0 Гц (нулевая полоса), от 100 Гц ... Максимальная частота анализатора  
 Разрешающая способность:  $2 \text{ Гц} \times N^4$   
 Точность (>2000 точек развертки):  $\pm 0,5\%$  полосы обзора

### Время развертки

Ширина полосы:  
 >0 Гц от 1 мс до 4000 с  
 = 0 Гц от 10 мкс до 4000 с  
 Опт# AYX от 50 нс до 4000 с  
 Опт# B7D от 25 нс до 4000 с  
 Точность:  $\pm 1\%$   
 Срабатывание развертки: свободное, единичное, линейное, видео, задержанное, внешнее, смещенное, временное окно (Опт#1D6), и по ТВ сигналу (Опт#B7B)

Диапазон задержки срабатывания: от 1 мкс до 400 с

### Диапазон разверток

При полосе обзора =0 Гц от 101 до 8192 точек

### Полоса пропускания

Диапазон: от 1 кГц до 5 МГц (при -3 дБ) при последовательности 1-3-10  
 от 9 кГц до 120 кГц (при -6 дБ) для ЭМИ  
 Option #1DR: Добавляет фильтры 10, 30, 100 и 300 Гц (при -3 дБ) и 200 Гц (при -6 дБ) для ЭМИ (для полос обзора  $\leq 5 \text{ МГц}$ )

Точность:

от 1 кГц до 3 МГц:  $\pm 15\%$

5 МГц:  $\pm 30\%$

от 1 Гц до 300 Гц (Опт#1DR):  $\pm 30\%$

Избирательность (характерная)

-60 дБ/-3 дБ

от 10 Гц до 300 Гц  $< 5:1^6$  цифровое, по Гауссу

от 1 кГц до 5 МГц  $< 15:1^6$  синхронно настраивается 4 поля, по Гауссу

### Видео полоса (-3 дБ)

Ширина: от 30 Гц до 3 МГц<sup>6</sup> при последовательности 1-3-10

Option #1DR: Добавляет фильтры 1, 3 и 10 Гц (при полосе пропускания  $\leq 1 \text{ кГц}$ )

### Стабильность

Ширина радиополосы (RBW) 1 кГц, ширина видеополосы (VBW) 30 Гц и детектор выборок

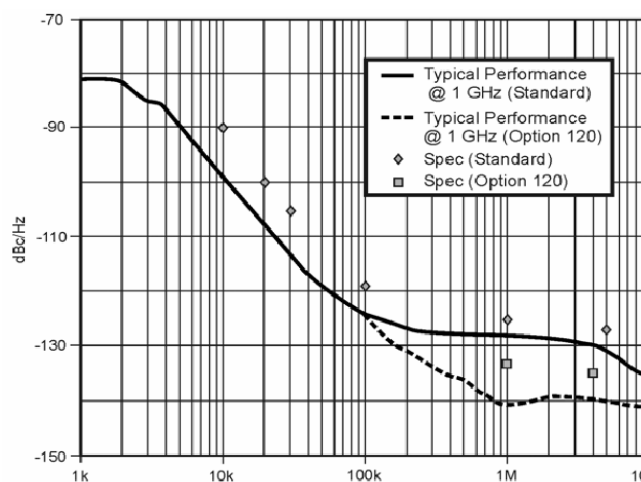
Смещение от CW на: Шум боковой полосы Типичное значение

#### E4402/04/05/07B:

Частота	н.д.	Типичное значение
$\geq 1 \text{ кГц}$ :	н.д.	$\leq -78 \text{ дБц/Гц}$ (#1D5)
$\geq 10 \text{ кГц}$ :	$\leq -90 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -94 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 20 \text{ кГц}$ :	$\leq -100 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -105 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 30 \text{ кГц}$ :	$\leq -106 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -112 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 100 \text{ кГц}$ :	$\leq -119 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -122 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 1 \text{ МГц}$ :	$\leq -125 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -127 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 5 \text{ МГц}$ :	$\leq -127 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -129 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 10 \text{ МГц}$ :	$\leq -131 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -136 \text{ дБц/Гц}^{21}$

#### Option #120:

$\geq 1 \text{ МГц}$ :	$\leq -125 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -127 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 5 \text{ МГц}$ :	$\leq -127 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -129 \text{ дБц/Гц}^{21}$
$\geq 10 \text{ МГц}$ :	$\leq -131 \text{ дБц/Гц}^{21}$	$\leq -136 \text{ дБц/Гц}^{21}$



Остаточная ЧМ

При ширине радио и видео полос 1 кГц: размах (пик-пик)  $\leq 150 \text{ Гц} \cdot N^4$  в 100 мсек.  
 Option #1D5 размах (пик-пик)  $\leq 100 \text{ Гц} \cdot N^4$  в 100 мсек.  
 Option #1DR размах (пик-пик)  $\leq 10 \text{ Гц} \cdot N^4$  в 20 мсек.  
 Option #1DR & #1D5 размах (пик-пик)  $\leq 2 \text{ Гц} \cdot N^4$  в 20 мсек.

Боковые системные полосы

Сдвиг относительно сигнала CW  $\geq 30 \text{ кГц}$ :  $\leq -65 \text{ дБц} + 20 \text{ Log } N^4$

## Амплитудные характеристики

### Амплитудный диапазон:

Диапазон измерений Отображает средний уровень шума к максимальному безопасному входному уровню

Входной диапазон аттенюатора:

E4402/04/05B от 0 до 65 дБ (75дБ<sup>6</sup>), при шаге 5 дБ

E4407B от 0 до 65 дБ, при шаге 5 дБ

Детекторы по трассам: Пиковый, по отрицательному пику, среднеквадратичный по выборкам, усредняющий

### Максимально безопасный входной уровень

#### Средняя постоянная мощность:

(настройка входного аттенюатора  $\geq 15$  дБ)

E4402B/04B/05B/07B +30 дБм (1Вт);

#### Пиковая импульсная мощность:

(настройка входного аттенюатора  $\geq 30$  дБ)

E4402B/04B/05B/07B +50 дБм (100Вт);

#### DC

E4402B 100Vdc;

E4402B (Opt#UKB) 0Vdc (dc coupled);

50V (ac coupled);

E4404B, E4405B 0Vdc (dc coupled);

50V (ac coupled);

E4407B 0Vdc.

### Нелинейность амплитудной характеристики

#### 1дБ (общая мощность на входном смесителе<sup>5</sup>)

От 50 МГц до 6,7 ГГц 0 дБм

От 6,7 ГГц до 13,2 ГГц - 3 дБм

От 13,2 ГГц до 26,5 ГГц - 5 дБм

### Диапазоны вывода на экран

Логарифмическая шкала: 0,1, 0,2, 0,5 дБ на деление и от 1 до 20 дБ на деление при шаге 1дБ; 10 делений на экране.

RBW  $\geq 1$ кГц от 0 до -85 дБ от калибруемого опорного уровня;

RBW  $\leq 300$ Гц (Option #1DR) от 0 до -120<sup>13</sup> дБ от калибруемого опорного уровня;

Линейная шкала: 10 делений

Единицы шкалы: дБм, дБмВ, дБмВ, В, дБмА, А и Вт

Option #BAA, #106 и Гц

### Точность считывания данных маркера

Логарифмическая шкала:

От 0 до -85дБ 0,04 дБ

От 0 до -120дБ (Option#1DR) 0,04 дБ

Линейная шкала: 0,01% опорного уровня

Быстрая развертка при нулевой полосе обзора

#### (Option AYX)

(время развертки  $\leq$  точки развертки - 1/100 кГц)

Логарифмическая шкала:

От 0 до -85дБ 0,3 дБ

Линейная шкала: 0,3% опорного уровня

#### (Option B7D)

(время развертки  $\leq$  точки развертки - 1/100 кГц)

Частота дискретизации  $< 40$  МГц

Логарифмическая шкала:

От 0 до -85дБ 0,2 дБ

Линейная шкала: 0,2% опорного уровня

Частота дискретизации  $\geq 40$  МГц

Логарифмическая шкала:

От 0 до -85дБ 0,3 дБ

Линейная шкала: 0,3% опорного уровня

### Частотная характеристика (0дБ входного затухания)

Абсолютная<sup>7</sup> Типичная Относит. плоская<sup>8</sup>

E4402B/04B/05B/07B

30Гц до 3ГГц<sup>6</sup>  $\pm 0,5$ дБ н.д.  $\pm 0,5$ дБ

#### (Option #UKB)

9кГц до 3,0ГГц  $\pm 0,46$ дБ  $\pm 0,14$ дБ  $\pm 0,5$ дБ

3ГГц до 6,7ГГц  $\pm 1,5$ дБ  $\pm 0,38$ дБ  $\pm 1,3$ дБ

6,7ГГц до 13,2ГГц  $\pm 2,0$ дБ  $\pm 0,68$ дБ  $\pm 1,8$ дБ

13,2ГГц до 26,5ГГц  $\pm 2,0$ дБ  $\pm 0,86$ дБ  $\pm 1,8$ дБ

### Отображаемый средний уровень шума (DANL) (dBm)

(закрытый вход, затухание 0дБ, детектор выборок)

1кГц RBW; 30Гц VBW

10Гц RBW; 1Гц VBW (Option #1DR)

1Гц RBW; 1Гц VBW (Option #1DR и #1D5)<sup>25</sup>

КСВН<sup>6</sup> на РЧ входе (частота настроена,

затухание 10дБ)

E4402B

100Гц до 100кГц 1,1:1 (Option #UKB)

9кГц до 100кГц 2,0:1

100кГц до 3,0ГГц 1,4:1

E4404B/05B

100Гц до 100кГц 1,1:1 (Option #UKB)

9кГц до 100кГц 2,0:1

100кГц до 6,7ГГц 1,3:1

6,7ГГц до 13,2ГГц 1,5:1

E4407B

100Гц до 100кГц 1,1:1 (Option #UKB)

9кГц до 6,7ГГц 1,3:1

6,7ГГц до 13,2ГГц 1,5:1

13,2ГГц до 22,0ГГц 2,0:1

22,0ГГц до 26,5ГГц 2,2:1

	1 kHz RBW	10 Hz RBW (Option 1DR)	10 Hz RBW (Option 1DR) (w/preamp Option 1DS)	10 Hz RBW (Option 1DR) (w/preamp Option 1DS) typical	1Hz RBW (Option 1DR and 1D5) <sup>25</sup> typical	1Hz RBW (Option 1DR and 1D5) <sup>25</sup> (w/preamp Option 1DS) typical
<b>E4401B</b>						
400 kHz to 10 MHz	$\leq -115$	$\leq -134$	$\leq -150$	$\leq -155$	$\leq -149$	$\leq -165$
10 MHz to 500 MHz	$\leq -119$	$\leq -138$	$\leq -154$	$\leq -156$	$\leq -151$	$\leq -166$
500 MHz to 1 GHz	$\leq -117$	$\leq -136$	$\leq -152$	$\leq -156$	$\leq -150$	$\leq -166$
1 GHz to 1.5 GHz	$\leq -114$	$\leq -133$	$\leq -150$	$\leq -155$	$\leq -148$	$\leq -165$
<b>E4402B</b>						
30 Hz to 9 kHz <sup>22</sup> (Option UKB)	na	$\leq -93$	na	na	$\leq -103$	na
9 kHz to 100 kHz <sup>22</sup>	na	$\leq -109$	na	na	$\leq -119$	na
100 kHz to 1 MHz <sup>22</sup>	na	$\leq -135$	na	na	$\leq -145$	na
1 MHz to 10 MHz <sup>22</sup>	$\leq -120$ <sup>26</sup>	$\leq -139$ <sup>26</sup>	na	$\leq -152$	$\leq -149$ <sup>26</sup>	$\leq -162$ <sup>19</sup>
10 MHz to 1 GHz	$\leq -117$	$\leq -136$	$\leq -152$ <sup>19</sup>	$\leq -156$	$\leq -150$	$\leq -166$ <sup>19</sup>
1 GHz to 2 GHz	$\leq -116$	$\leq -135$	$\leq -153$ <sup>19</sup>	$\leq -156$	$\leq -150$	$\leq -166$ <sup>19</sup>
2 GHz to 3 GHz	$\leq -114$	$\leq -133$	$\leq -151$ <sup>19</sup>	$\leq -154$	$\leq -150$	$\leq -164$ <sup>19</sup>
<b>E4404/05B/07B</b>						
30 Hz to 9 kHz <sup>22</sup> (Option UKB)	na	$\leq -93$	na	na	$\leq -103$	na
9 kHz to 100 kHz <sup>22</sup>	na	$\leq -109$	na	na	$\leq -119$	na
100 kHz to 1 MHz <sup>22</sup>	na	$\leq -135$	na	na	$\leq -145$	na
1 MHz to 10 MHz <sup>22</sup>	$\leq -120$ <sup>26</sup>	$\leq -139$ <sup>26</sup>	na	$\leq -155$	$\leq -149$ <sup>26</sup>	$\leq -165$ <sup>19</sup>
10 MHz to 1 GHz	$\leq -116$	$\leq -135$	$\leq -151$ <sup>19</sup>	$\leq -157$	$\leq -149$	$\leq -167$ <sup>19</sup>
1 GHz to 2 GHz	$\leq -116$	$\leq -135$	$\leq -151$ <sup>19</sup>	$\leq -155$	$\leq -150$	$\leq -165$ <sup>19</sup>
2 GHz to 3 GHz	$\leq -112$	$\leq -131$	$\leq -149$ <sup>19</sup>	$\leq -152$	$\leq -148$	$\leq -162$ <sup>19</sup>
3 GHz to 6 GHz	$\leq -112$	$\leq -131$	na	$\leq -138$	$\leq -148$	na
6 GHz to 12 GHz	$\leq -111$	$\leq -130$	na	$\leq -137$	$\leq -147$	na
12 GHz to 22 GHz	$\leq -107$	$\leq -126$	na	$\leq -134$	$\leq -107$	na
22 GHz to 26.5 GHz	$\leq -106$	$\leq -125$	na	$\leq -132$	$\leq -142$	na
<b>E4407B (Option AYZ)</b>						
External mixer <sup>6</sup>	$\leq -134 +$	$\leq -153 +$	na	na	na	na
	external mixer	external mixer				

## Неточность установки входного аттенюатора на 50МГц

Затухание	
0дБ до 5дБ	±0,3дБ
10дБ	опорный
15дБ	±0,3дБ
20дБ до 60дБ (E4401B)	±(0,1дБ + 0.01 x Значение затухания)
20дБ до 65дБ	±(0,1дБ + 0.01 x Значение затухания)

## Абсолютная амплитудная точность

При опорных установках <sup>15</sup>	±0,34дБ	Типично	±0,13дБ
С включ. предусил. <sup>16</sup> (Opt#1DS)	±0,37дБ		±0,14дБ
С внеш. смесителем (Opt#AYZ) абсолютная точность ПЧ входа + точность <sup>17</sup> потерь преобразования внешним миксером			
<u>Общая амплитудная точность</u> <sup>9</sup>	±(0,54дБ + абсолютная частотная характеристика)		

## Погрешность переключения ширины радиополосы

(на опорном уровне)	
1кГц RBW	Опорный
1Гц до 3Гц <sup>25</sup>	±0,3дБ
10кГц до 3МГц RBW	±0,3 дБ
5МГц RBW	±0,6 дБ

## Опорный уровень

Диапазон:	от -149,9дБм до максимального уровня смесителя + установка аттенюатора
-----------	--

## Разрешение

Логарифмическая шкала:	±0,1 дБ
Линейная шкала:	±0,12% от опорного уровня
Точность (опорный уровень ±0,3 дБ (-10 дБм до -60 дБм) – настройка затухания ±0,5 дБ (-60 дБм до -85 дБм) + усиление предусилителя) ±0,7 дБ (-85 дБм до -90 дБм)	

## Общие характеристики

### Температурный диапазон

Рабочий:	0°C...+55°C
Для хранения:	-40°C...+75°C

### EMI совместимость

Эмиссия соответствует требованиям CISPR Pub. 11/1990 группа 1 класс А	
Option #060	CISPR Pub. 11/1990 группа 1 класс B <sup>23</sup>

### Слышимый шум

<40дБа давление и мощность <4,6 бел (ISODP7779)

**Военная спецификация** Соответствует MIL-PRF-28800F класс 3

### Требования по питанию

Режим «ON»	195...250В rms, 47...66 Гц
Потребляемая мощность	<300 Вт
Потребляемая мощность, «Standby»	<5 Вт
<u>Переменное напряжение</u>	12...20В
Потребляемая мощность	<200 Вт

### Хранение данных

Внутренняя память	8Мб
Внешние устройства	3,5" 1.44Мб, MS-DOS дискета

## Точность шкалы дисплея

Кумулятивный максимум логарифма RBW ≥1кГц		
<b>дБ ниже опорного уровня</b>		<b>Типично</b>
0дБ (Опорный)	±0,00дБ	±0,00дБ
> 0дБ до 10дБ	±0,30дБ	±0,08дБ
> 10дБ до 20дБ	±0,40дБ	±0,09дБ
> 20дБ до 30дБ	±0,50дБ	±0,10дБ
> 30дБ до 40дБ	±0,60дБ	±0,23дБ
> 40дБ до 50дБ	±0,70дБ	±0,35дБ
> 50дБ до 60дБ	±0,70дБ	±0,35дБ
> 60дБ до 70дБ	±0,80дБ	±0,39дБ
> 70дБ до 80дБ	±0,80дБ	±0,46дБ
> 80дБ до 85дБ	±1,15дБ	±0,79дБ

RBW ≤ 300Гц (Option #1DR) (Полоса >0Гц)		
от 0 до 98 дБ	±(0,3 дБ + 0,01 x дБ от опорного уровня)	
≥ от 98 дБ до 120дБ	±(2,0 дБ от опорного уровня) <sup>6</sup>	
Точность приращения логарифма		
От 0 до 80 дБ	±0,4 дБ/4 дБ от опорного уровня	
Линейная точность	±2% от опорного уровня	

## Погрешность переключения шкал дисплея с логарифмической на линейную

±0,15 дБ на опорном уровне

## Использование памяти

Настройки прибора	16кВ <sup>27</sup>
Настройки + спектрограмма (401 точка)	20кВ <sup>27</sup>

## Габариты

Без ручки	222мм(В) x 409мм(Д) x 373мм(Ш)
С ручкой (max)	222мм(В) x 516мм(Д) x 416мм(Ш)

Скорость измерений	E4402B	E4404B/ E4405B/E4407B
Количество локальных измерений <sup>10</sup>	45 изм./с	40 изм./с
Количество измерений через интерфейс GP-IB <sup>11</sup>	45 изм./с	40 изм./с
Время настройки центральной частоты <sup>18</sup>	75мс	75мс

## Входы / выходы

### Передняя панель

ВХОД	N тип (розетка), 50Ом
Option #1DP	BNC тип (розетка), 75Ом
Option #BAB	APC 3,5 тип (вилка), 50Ом
PC ВЫХОД	N тип (розетка), 50Ом
Option #1DP	BNC тип (розетка), 75Ом

Питание пробника	+15В постоянного тока, -12,6В постоянного тока при 150 мА <sup>6</sup> максимум	Вход ВЧ развертки:	BNC (розетка), (5В ТТЛ)
Внеш. Клавиатура	ПК-клавиатура, 6-ти штырьковый mini-DIN (для ввода имен файлов)	Выход ВЧ развертки:	BNC (розетка), (5В ТТЛ)
Громкоговоритель	Ручка регулятора громкости на передней панели	Выход развертки:	BNC (розетка), 0...+10В <sup>6</sup> линейно возрастающий
Наушник	3,5мм миниатюрное аудио гнездо	<b>GP-IB интерфейс (Option #A4H)</b>	шина коннектора по IEEE-488
Вых. Мощность	0,2Вт на 40м <sup>6</sup>	<b>RS-232 интерфейс (Option #1AX)</b>	RS-232, 9-штырьк. D-SUB (m)
AMPTD REF OUT	BNC тип (розетка), 50Ом <sup>20</sup>	<b>Параллельный интерфейс (Option #A4H или 1AX)</b>	25-штырьк. D-SUB (f), порт только для принтера
ВХОД ПЧ (Option #AYZ)	SMA тип (розетка), 50Ом <sup>20</sup>		
LO OUTPUT (Option #AYZ)	SMA тип (розетка), 50Ом <sup>20</sup>		

### Задняя панель

Опорный выход 10МГц	BNC тип (розетка), 50Ом <sup>20</sup> , >0 дБм <sup>6</sup>
Опорный вход 10 МГц	BNC тип (розетка), 50Ом <sup>20</sup> , типично -15...+10 дБм <sup>6</sup>
GATE TRIG/EXT TRIG IN	BNC тип (розетка), (5В ТТЛ)
GATE/HI SWP OUT	BNC тип (розетка), (5В ТТЛ)
VGA выход	VGA совместимый 640*480, 15-пиновый mini D-SUB

### ПЧ, развертка и видеовыходы (Options #A4J или #AYX)

Вспомогательный выход ПЧ:	BNC (розетка), 21,4 МГц, номинал -10...-70дБм <sup>20</sup> (без корректировки)
Вспомогательный видео выход:	BNC (розетка), 0...1В <sup>6</sup> (без корректировки)

### Options #1DN и #1DO «Трекинг-генератор»

#### Диапазон выходных частот

E4402B/04B/05B/07B	
Option#1DN (50Ом):	от 9кГц до 3,0ГГц

#### Диапазон RBW (радиополосы)

	от 1кГц до 5МГц
--	-----------------

#### Диапазон выходного уровня мощности

E4402B/04B/05B/07B	
Option#1DN (50Ом):	от -2 до -66 дБм

#### Диапазон выходного верньера

E4402B/04B/05B/07B	8дБ
	10 дБ

#### Диапазон регулировки аттенюатора

E4402B/04B/05B/07B	0...56 дБ при шаге 8дБ
--------------------	------------------------

#### Пологость выходного сигнала

E4402B/04B/05B/07B	
9кГц до 10МГц	±2,0дБ
10МГц до 3,0ГГц:	±1,5дБ

#### Эффективность согласования источника (типично)

E4402B/04B/05B/07B	
затухание 0дБ	<2,0:1
затухание 8дБ	<1,5:1

#### Паразитные отклики выхода

##### Гармонические

E4402B/04B/05B/07B (выход -1 дБм)	
20МГц...3,0ГГц	<-25 дБц

##### Негармонические

E4402B/04B/05B/07B	
9кГц...2,0ГГц	<-27дБц
2,0ГГц...3,0ГГц	<-23 дБц

Вход ВЧ развертки:	BNC (розетка), (5В ТТЛ)
Выход ВЧ развертки:	BNC (розетка), (5В ТТЛ)
Выход развертки:	BNC (розетка), 0...+10В <sup>6</sup> линейно возрастающий

### GP-IB интерфейс (Option #A4H)

### RS-232 интерфейс (Option #1AX)

### Параллельный интерфейс (Option #A4H или 1AX)

## Спецификации Опций

### Option #1D6

#### «Спектральный анализ во временной области»

##### Задержка «окна» и его длина

Диапазон	1мкс до 400с
Разрешение	<задержка/65000, округленное к ближайшему значению мкс
Точность	±(500нс + 0,01% x отсчет задержки окна)

### Option #1DS «Предусилитель»

#### Частотный диапазон

E4402B/04B/05B/07B	1МГц до 3ГГц
--------------------	--------------

#### Усиление

	+20дБ <sup>20</sup>
--	---------------------

#### Коэффициент шума

E4402B/04B/05B/07B	5дБ <sup>6</sup>
--------------------	------------------

#### Динамический диапазон

Максимальный выходной сигнал - отображаемый усредненный уровень шума

#### Диапазон выхода развертки мощности

E4402B/04B/05B/07B	
Option#1DN (50Ом):	(-10дБм...-2дБм) – (настройка аттенюатора источника)

### Options #AYZ «Работа с внешними смесителями»

#### LO OUTPUT

Частотный диапазон	2,9 до 7,1ГГц
Мощность	
2,9 до 6,1ГГц	15 до 17,5дБм на смесителе
2,9 до 7,1ГГц	13 до 17,5дБм
KCBH	<1.9:1

#### IF INPUT (вход ПЧ)

Частотный диапазон	321,4МГц ±5МГц
Макс. безопасный входной уровень:	10дБм(ac), ±10В(dc)
KCBH	<1.9:1.6
Абсолютная амплитудная точность <sup>14</sup>	(опорный уровень от -10дБ до -60дБ)

#### Коррекция амплитуды

	20 <sup>0</sup> С до 30 <sup>0</sup> С	0 <sup>0</sup> С до 55 <sup>0</sup> С
15дБ до 30дБ	1.0дБ	1.5дБ
>30дБ до 50дБ	1.2дБ	1.7дБ
>50дБ до 60дБ	1.4дБ	1.9дБ

Уровень нелинейных искажений 1дБ -20дБм при опорном уровне -10дБм и 0дБ

## Смещение смесителя (вход ПЧ)

Напряжение	
Максимум	±3,3В
Линейно изменяемое	±2,0В
Ток (нагрузка 00м)	
Диапазон	±10мА
Разрешение	<20мА
Точность	±(3% + разрешение) мА
Выходной импеданс	490Ом <sup>20</sup>

### Options #ВАА «Демодуляция ЧМ<sup>6</sup>»

**Оптимальный входной уровень** ≥(-60дБм + установка затухания – усиление предусилителя) и в пределах 30дБ от опорного уровня

### Options #В7В «Запуск ТВ сигналом и вывод изображения на экран»

#### Амплитудные требования<sup>6</sup>

ТВ источник: С/анализатор	Верхние 50% линейного дисплея
ТВ источник: EXT VIDEO IN	500мВ до 2В (пик-пик)
Совместимые ТВ стандарты	PAL-M, PAL-B, D, G, H, I, PAL-N, PAL-N комбинированный, SECAM-L, NTSC-M, NTSC-J
Рабочие поля	Полный кадр, четные и нечетные
Выбор линий для запуска	от 1 до 625

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Frequency reference error = (aging rate x period of time since adjustment + settability + temperature stability).
2. Not available in RBW <1 kHz (Option 1DR).
3. Marker level to DANL >25 dB, RBW/span ≥0.002.
4. N = LO harmonic mixing mode.
5. Mixer power level (dBm) = input power (dBm)—input attenuation (dB).
6. Characteristic
7. Referenced to 50 MHz amplitude reference (20 °C to 30 °C).
8. Referenced to midpoint between highest and lowest frequency response deviations (20 °C to 30 °C).
9. For reference levels 0 to -50 dBm; input attenuation 10 dB; 1 kHz RBW; 1 kHz video BW; log scale; log range, 0 to 50 dB; coupled sweep time; sample detector; signal input, 0 to -50 dBm; span = 20 kHz; internal mixing (20 °C to 30 °C).
10. Characteristic; factory preset, fixed center frequency, sweep points = 101, auto align off, RBW = 1 MHz, stop frequency .3 GHz, span >10MHz and .600 MHz (E4401B, span >102 MHz and .400 MHz).

## Информация для заказа

E4402B/04B/05B/07B	Переносной спектроанализатор (СА) ESA-E 9кГц...3,0ГГц /6,7ГГц /13,2ГГц /26,5ГГц
Option #042/44	Серый/желтый рюкзак для транспортировки С/а
Option #АУТ/АУУ	Серый/желтый рюкзак для транспортировки/работы СА.
Option #АХТ	Жесткий кейс для транспортировки СА серии ESA
Option #060	Экранирование экрана для уменьшения излучения
Option #1АХ	RS-232 и параллельные (Centronics) интерфейсы (не совместимы с опцией А4Н)
Option #А4Н	GPIB и параллельные (Centronics) интерфейсы (не совместимы с опцией 1АХ)
Option #1СР	Набор для монтажа в телекоммуникационную стойку
Option #1D5	Высокостабильный эталон частоты
Option #1D6	Спектральный анализ во временном окне
Option #1D7	Согласующий переход 50 - 75Ом
Option #1DN	Трекинг-генератор 50 Ом, 9кГц...1,5ГГц / 3,0ГГц
Option #1DP	Полное сопротивление входа 75 Ом, 1МГц...1,5ГГц (ТОЛЬКО ДЛЯ E4401B)
Option #1DQ	Трекинг-генератор 75 Ом, 1МГц...1,5ГГц (необходима опция 1DP) (ТОЛЬКО ДЛЯ E4401B)

## Девияция ЧМ

Диапазон	10кГц до 1МГц
Разрешение	обеспечивается 1Гц с комментариями на экране
Диапазон девиации ЧМ	
10кГц до 40кГц	12Гц
>40кГц до 200кГц	60Гц
>200кГц до 1МГц	300Гц
Точность <sup>12</sup>	<(2% от диапазона девиации ЧМ + 2 x Разрешение)

## Полоса ЧМ (-3дБ)

Диапазон девиации ЧМ	
10кГц до 40кГц	7,5 x Диапазон девиации ЧМ
>40кГц до 200кГц	1,3 x Диапазон девиации ЧМ
>200кГц до 1МГц	0,3 x Диапазон девиации ЧМ

11. Characteristic; factory preset, fixed center frequency, sweep points = 101, auto align off, RBW = 1 MHz, stop frequency =3 GHz, span = 20 MHz, GPIB interface, display and markers off, fixed center frequency, single sweep.

12. In time-domain sweeps.

13. 0 to -70 dB range when span = 0 Hz, or when auto ranging is off.

14. RBW 1 kHz; VBW 1 kHz; scale linear or log; span 2 kHz; sweep time coupled; sample detector; signal at reference level.

15. Reference level -25 dBm (E4401B) or -20 dBm (E4402B/04B/05B/07B); (75 W reference level + 28.75 dBmV); input attenuation 10 dB; center frequency 50 MHz; RBW 1 kHz; VBW 1 kHz; scale linear or log; span 2 kHz; sweep time coupled, sample detector, signal at reference level.

16. Reference level -30 dBm; (75 W reference level + 18.75 dBmV); input attenuation 0 dB; center frequency 50 MHz; RBW 1 kHz; VBW 1 kHz; scale linear or log; span 2 kHz; sweep time coupled, signal at reference level.

17. Preselector centered with the Agilent 11974-series mixers.

18. Characteristic; includes center frequency tuning + measurement + GPIB transfer times, stop frequency .3GHz, sweep points = 101, display and markers off, single sweep.

19. 20 to 30 °C

20. Nominal

21. Add 20 log (N) for frequencies >6.7 GHz.

22. Typical

23. Meeting class A performance during dc operation.

24. RBW .1 kHz, 2 sweep points.

25. Only available with firmware revision A-08-00 or later.

26. Typical (Option 120)

27. For serial numbers < US4144000 or < MY41440000, 1 MB without Option B72, 8 MB with Option B72. 401 sweep points. The size of a state will increase depending on the installed application.

28. Firmware revision A.07.00 or higher.

Option #1DR	Узкополосные фильтры
Option #1DS	Предусилитель
Option #A4J	Свип порт и выход ПЧ
Option #A5D	Кабель 12 В для питания от источника постоянного тока
Option #АКТ	Русскоязычное руководство пользователя
Option #AYX	Устройство быстрой временной развертки
Option #B70	Программное обеспечение BenchLink для подключения к ПК
Option #B74	Набор для тестирования радиочастотных и цифровых систем (B7D, B7E, 1D5, 1D6, 1DR, 1DS)
Option #B75	Аппаратное обеспечение улучшенных характеристик (1D5, 1DR, 1DS)
Option #B7B	Устройство запуска ТВ сигналом с выводом изображения на экран
Option #B7D	Цифровая обработка сигнала и быстрое АЦП
Option #BAA	FM демодулятор
Option #UK6	Коммерческий сертификат калибровки с данными
Option #UK9	Защитная крышка передней панели
Option #UKB	Расширение нижнего частотного диапазона с 9кГц до 30Гц

Разнообразное ПО для: GSM, CDMA, кабельного телевидения, модуляционного анализа и анализа фазовых шумов. Также для анализа физического состояния фидеров и все для Bluetooth. [http://www.agilent.com/find/esa\\_solutions](http://www.agilent.com/find/esa_solutions)