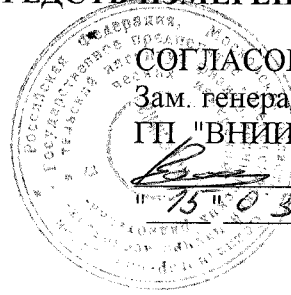


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
ГН "ВНИИФТРИ"

Д.Р. Васильев
2000 г.

Анализаторы параметров систем передачи HP 37717B, HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C)	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>16234-00</u> Взамен № <u>16234-97</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Agilent Technologies" (США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы параметров систем передачи HP 37717B, HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C) (далее анализаторы) предназначены для измерения параметров систем передачи: PDH (ПЦИ - плезиохронной цифровой иерархии) и SDH (СЦИ - синхронной цифровой иерархии), с генерацией нестабильности временного положения импульсов (джиттера) на скоростях передачи SDH-сигналов и набором опций в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Анализатор(ы)	Скорости передачи SDH-сигналов	Набор опций
HP 37717B , HP 37717C	155.52, 622.08 Мбит/с	UKN, A1T, 0YH, UHK, A3K, A3N, A1P, USN
37717C	155.52, 622.08 Мбит/с	UKJ, UKN, A3R, A1T, 0YH, A3N, A1P, A3K, UHK, 130, 131, USN, A3D
37718A	155.52, 622.08, 2488.32 Мбит/с	001, 002, 010, 012, 104, 105, 106, 204, 205, 206, 601
37718B	155.52, 622.08 Мбит/с	
37718C	155.52 Мбит/с	

Основные области применения анализаторов: техника связи, измерительная техника. Анализаторы могут применяться при разработке, производстве, настройке и эксплуатации оборудования цифровых систем передачи.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы являются многофункциональными средствами измерений параметров сигналов линий связи, построенными на основе модульного принципа с использованием базового блока и сменных блоков (опций). В базовом блоке размещены: микропроцессор, 3.5-дюймовый накопитель на гибком диске, монитор (монохромный для HP37717B и цветной для HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C) и принтер. Связь с внешними ЭВМ и принтером осуществляется через один из сменных блоков по каналам RS232, HP-IB и LAN. Сменные блоки содержат генераторы испытательных сигналов и измерительные приемники, предназначенные для измерения параметров электрических и оптических сигналов в линиях передачи.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям анализаторы соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики**Генератор PDH (опции UKJ, UKN, 010, 012)**

Скорости передач 2.048, 8.448, 34.368, 139.264 Мбит/с.

Диапазон смещения скорости передачи $\pm 10^{-4}$ с шагом 1×10^{-6} от номинального значения.

Код сигнала HDB3, CMI.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты внутреннего тактового генератора $\pm 4.5 \times 10^{-4}$ %.

Соединитель симметричный 3 контактный, выходное сопротивление 120 Ом.

Соединитель несимметричный, выходное сопротивление 75 Ом.

Параметры и форма сигналов в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т G.703.

Длина псевдослучайной последовательности, бит 2^9-1 , $2^{11}-1$, $2^{15}-1$, $2^{20}-1$, $2^{23}-1$.

Длина программируемого слова 16 бит; переключаемое программируемое слово (все нули, все единицы, 1010, 1000).

Введение ошибок (битовых, кадровых, кодовых, CRC4, REBE):

- единичные;
- коэффициент ошибок, устанавливаемый в диапазоне от 10^{-3} до 10^{-7} ;
- пакетный режим вставки ошибок в n последовательных кадровых структур, где $n = (1 \dots 4)$.

Генерация аварийных сигналов LOS, AIS, LOF, RAI, RMFAI, CASMFL.

Приемник PDH (опции UKJ, UKN, 010, 012)

Скорость передачи, код и форма входного сигнала, соединители как для генератора опции UKJ.

Минимальный уровень входного сигнала в режиме монитора:

- не более минус 42 дБ для скоростей передачи 2.048, 8.448 Мбит/с;
- не более минус 38 дБ для скоростей передачи 34.368, 139.264 Мбит/с.

Допуск на нестабильность временного положения импульсов входного сигнала соответствует рекомендации МСЭ-Т O.171.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости передачи и ее смещения ± 1 бит/с.

Индикация ошибок:

битовых, кодовых, кадровых, тестовой последовательности, контрольной суммы.

Измерение коэффициента ошибок в диапазоне от 10^{-9} до 1.1×10^{-3} .

Генератор SDH (опции A3R, A1T)

Скорость передачи 155.52 Мбит/с.

Диапазон смещения скорости передачи бит $\pm 999 \times 10^{-6}$ с шагом 1×10^{-7} от номинального значения.

Код сигнала СМІ.

Параметры и форма сигналов в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т G.703.

Соединитель симметричный 3 контактный, выходное сопротивление 120 Ом.

Соединитель несимметричный, выходное сопротивление 75 Ом.

Длина псевдослучайной последовательности, бит 2^9-1 , $2^{11}-1$, $2^{15}-1$, $2^{23}-1$.

Введение ошибок [битовых, кадровых (A1, A2), B1, B2, B3, V5]:

- единичные;
- коэффициент ошибок, устанавливаемый в диапазоне от 10^{-3} до 10^{-9} ;
- пакетный режим вставки ошибок в n последовательных кадровых структур, где $n = (1 \dots 4)$.

Приемник SDH (опции A3R, A1T)

Скорость передачи, код и форма входного сигнала как для генератора опции A3R.

Минимальный уровень входного сигнала в режиме монитора не более минус 38 дБ.

Разрешающая способность при измерении скорости передачи и ее смещения не более 1 бит/с.

Индикация ошибок:

битовых, кодовых, кадровых, тестовой последовательности, контрольной суммы.

Измерение коэффициента ошибок в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т G.826, G.821, M.2100/2110/2120.

Генератор и приемник (опция ОУН)

Генерация и прием импульсного сигнала типа "меандр".

Соединитель несимметричный, сопротивление 50 Ом.

Скорость передачи 155.52, 622.08 Мбит/с.

Генератор нестабильности временного положения импульсов (опция УНК)

Скорость передачи 2.048, 8.448, 34.368, 139.264, 155.52, 622.08 Мбит/с.

Пределы размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов 1.00 UI (диапазон 1 UI), и 10.0 UI (диапазон 10 UI),

Пределы допускаемой погрешности установки размаха нестабильности временного положения импульсов $\pm (6\% + \Delta_1)$,

где Δ_1 – предел допускаемой погрешности установки размаха нестабильности в зависимости от скоростей передачи, диапазона размаха и частоты модуляции нестабильности временного положения импульсов.

Максимальное значение размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов соответствует рекомендации МСЭ-Т O.171.

Форма модулирующего напряжения синусоидальная.

Диапазон частоты модуляции от 2 Гц до 4 МГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты модуляции $\pm 1\%$.

**Измеритель нестабильности временного положения импульсов
(опции А3N, А1Р)**

Скорость передачи как для опции генератора УНК:

Минимальный уровень входного сигнала :

- для электрического входа в режиме монитора не более минус 38 дБм;
- для оптического входа не более минус 28 дБм для скорости передачи 155.52 Мбит/с и не более минус 26 дБм для скорости передачи 622.08 Мбит/с.

Пределы размаха измеряемой нестабильности временного положения импульсов 1.60 UI (диапазон 1.6 UI), 16.0 UI (диапазон 16 UI).

Пределы допускаемой погрешности измерения размаха нестабильности временного положения импульсов $\pm (5\% + 2 \times A + B)$.

Предел допускаемой собственной нестабильности временного положения импульсов (А) измерителя составляет 0.02 UI для диапазона 1.6 UI и 0.2 UI для диапазона 16 UI.

Разрешающая способность (В) при измерении размаха нестабильности временного положения импульсов составляет не более 0.01 UI для диапазона 1.6 UI и не более 0.10 UI для диапазона 16 UI.

**Генератор нестабильности временного положения импульсов
(опция А3К)**

Скорость передачи 2.048, 8.448, 34.368, 139.264, 155.520, 622.08 Мбит/с.

Пределы размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов составляют 1.00 UI (диапазон 1 UI), 10.0 UI (диапазон 10 UI), 50.0 UI (диапазон 50 UI), 80.0 UI (диапазон 80 UI), 200.0 UI (диапазон 200 UI).

Пределы допустимой погрешности установки размаха нестабильности временного положения импульсов $\pm (5\% + \Delta_2)$,

где Δ_2 – предел допускаемой погрешности установки размаха нестабильности в зависимости от скоростей передачи, диапазона размаха и частоты модуляции нестабильности временного положения импульсов.

Максимальное значение размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов соответствует рекомендации МСЭ-Т О.171 для сети PDH и рекомендации МСЭ-Т О.172 для сети SDH.

Форма модулирующего напряжения синусоидальная.

Диапазон частоты модуляции от 0.1 Гц до 5 МГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты модуляции генерируемой нестабильности временного положения импульсов составляют $\pm 1\%$ в диапазоне частоты модуляции от 3 Гц до 5 МГц и $\pm 3\%$ в диапазоне частоты модуляции от 0.1 Гц до 3 Гц.

**Генератор нестабильности временного положения импульсов
(опции 204, 205, 206)**

Скорость передачи 2.048, 8.448, 34.368, 139.264, 155.520, 622.08, 2488.32 Мбит/с.

Пределы размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов составляют 1.00 UI (диапазон 1 UI), 10.0 UI (диапазон 10 UI), 20.0 UI

(диапазон 20 UI), 50.0 UI (диапазон 50 UI), 80 UI (диапазон 80 UI), 200 UI (диапазон 200 UI), 800 UI (диапазон 800 UI).

Пределы допускаемой погрешности установки размаха нестабильности временного положения импульсов $\pm (5 \% + \Delta_3)$,

где Δ_3 – предел допускаемой погрешности установки размаха нестабильности в зависимости от скоростей передачи, диапазона размаха и частоты модуляции нестабильности временного положения импульсов.

Максимальное значение размаха генерируемой нестабильности временного положения импульсов соответствует рекомендациям МСЭ-Т О.171 для сети PDH и О.172 для сети SDH.

Форма модулирующего напряжения синусоидальная.

Диапазон частоты модуляции от 12×10^{-6} Гц до 20 МГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты модуляции генерируемой нестабильности временного положения импульсов соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Диапазон частоты модуляции	Пределы погрешности
(0.012 ... 1) Гц	$\pm 10 \%$
(1 ... 3) Гц	$\pm 3 \%$
3 Гц ... 20 МГц	$\pm 1 \%$

Измеритель нестабильности временного положения импульсов (опции 204, 205, 206)

Скорость передачи как для генератора опции 206.

Минимальный уровень входного сигнала :

- не более минус 20 дБм для 2488.32 Мбит/с;

- не более минус 22 дБм для 155.52, 622.08 Мбит/с.

Пределы измерения размаха нестабильности временного положения импульсов 1.600 UI (диапазон 1.6 UI), 16.000 UI (диапазон 16 UI), 64.00 UI (диапазон 64 UI), 256.00 UI (диапазон 256 UI), 1024.0 UI (диапазон 1024 UI).

Пределы допускаемой погрешности измерения размаха нестабильности временного положения импульсов $\pm (5 \% + \Delta_4)$,

где Δ_4 – предел допускаемой погрешности измерения размаха нестабильности в зависимости от скоростей передачи, диапазона размаха и частоты модуляции нестабильности временного положения импульсов.

Генератор оптического сигнала (опции 104, 105, 106, 130, 131, USN, 001, 002)

Скорость передачи 155.52, 622.08 Мбит/с для опций 130, 131, USN и 155.52, 622.08, 2488.32 Мбит/с для опций 001, 002, 104, 105, 106.

Диапазон смещения скорости передачи $\pm 999 \times 10^{-6}$ с шагом 10^{-7} от номинального значения.

Код сигнала NRZ.

Форма выходного оптического сигнала соответствует рекомендации МСЭ-Т G.957.

Диапазоны длины волны излучения оптического сигнала от 1280 до 1330 нм и от 1520 нм до 1565 нм.

Диапазон уровня выходного сигнала для опций 130, 131, USN:

от минус 15 до минус 8 дБм в диапазоне длины волны излучения от 1280 до 1330 нм;

от минус 5 до 2 дБм в диапазоне длины волны излучения от 1520 до 1565 нм;

Диапазон уровня выходного сигнала для опций 104, 105, 106, 001, 002 от минус 3 до 3 дБм.

Приемник оптического сигнала (опции 104, 105, 106, 130, 131, USN, 001, 002)

Скорость передачи, код и форма входного сигнала, диапазон длины волны излучения оптического сигнала приемника как для генератора данной опции.

Минимальный уровень входного сигнала :

- не более минус 34 дБм для 155.52 Мбит/с и не более минус 28 дБм для 622.08 Мбит/с (опции 130, 131, USN);

- не более минус 34 дБм для 155.52, 622.08 Мбит/с и не более минус 28 дБм для 2488.32 Мбит/с (опции 001, 002, 104, 105, 106).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности излучения:

± 1 дБ в диапазоне от минус 8 дБм до минус 30 дБм (опции 130, 131, USN);

± 2 дБ в диапазоне от минус 10 дБм до минус 30 дБм (опции 001, 002);

Режим мультиплексирования/демультиплексирования структурированных (кадрированных, некадрированных) потоков сигнала устанавливается с помощью опции 012 в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т G.704, G.706, G.732, G.742, G.751.

Режим дистанционного управления устанавливается с помощью интерфейсов опций 601, A3D:

- последовательный интерфейс RS232;

- интерфейс канала общего пользования HP-IB;

- параллельный интерфейс Centronix (только 601);

- интерфейс локальной вычислительной сети LAN (только 601).

Питание от сети переменного тока 220_{-130}^{+44} В, частота 50_{-3}^{+13} Гц.

Потребляемая мощность не более 450 ВА.

Масса не более 18 кг для HP 37717B, HP 37717C и 16 кг для 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C).

Габаритные размеры не более:

длина – 470 мм для 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C) и 420 мм для HP 37717B, HP 37717C;

ширина – 340 мм;

высота – 190 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации 37717-90221 РЭ. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Анализаторы параметров систем передачи HP 37717B, HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C) поставляются в следующем комплекте:

- | | |
|---|----------|
| 1. Анализатор | – 1 шт. |
| 2. Шнур питания | – 1 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации 37717-90221 РЭ | – 1 экз. |
| 4. Методика поверки 37717-90221 МП | – 1 экз. |

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Анализаторы параметров систем передачи HP 37717B, HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C). Методика поверки" 37717-90221 МП, утвержденной ГП "ВНИИФТРИ".

При поверке применяются:

- частотомер ЧЗ-63/1;
- анализатор сетевой АНТ-20;
- осциллограф универсальный С1-108;
- осциллограф стробоскопический вычислительный С9-9;
- оптический измеритель уровня мощности OLP-16A;
- оптический аттенюатор OLA-15;
- оптические кабели К3100;
- наборы аттенюаторов и переходов по сечению.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Agilent Technologies".

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы параметров систем HP 37717B, HP 37717C, 37717C (OmniBER 717C), 37718A (OmniBER 718A), 37718B (OmniBER 718B), 37718C (OmniBER 718C) соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель: Фирма "Agilent Technologies", г. Инглвуд, США

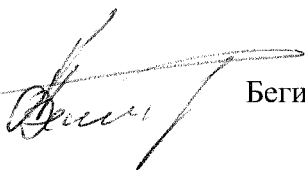
Адрес представительства:

113054, г. Москва, Космодамианская наб. 52, строение 1

Телефон: (095) 797 3900

Факс: (095) 797 3901

Руководитель сектора телекоммуни-
каций ООО "Аджилент Текнолоджиз"



Бегишев А.И.