



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

O.111

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

**ESPECIFICACIONES DE LOS APARATOS
DE MEDIDA**

**APARATO DE MEDIDA
DE LA DERIVA DE FRECUENCIA
EN CANALES DE PORTADORAS**

Recomendación UIT-T O.111

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T O.111 se publicó en el fascículo IV.4 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación O.111

APARATO DE MEDIDA DE LA DERIVA DE FRECUENCIA EN CANALES DE PORTADORAS

(Ginebra, 1972; modificada en Melbourne, 1988)

1 Consideraciones generales

El equipo que se describe a continuación es compatible con el método de medida descrito en el anexo A.

2 Principio de funcionamiento

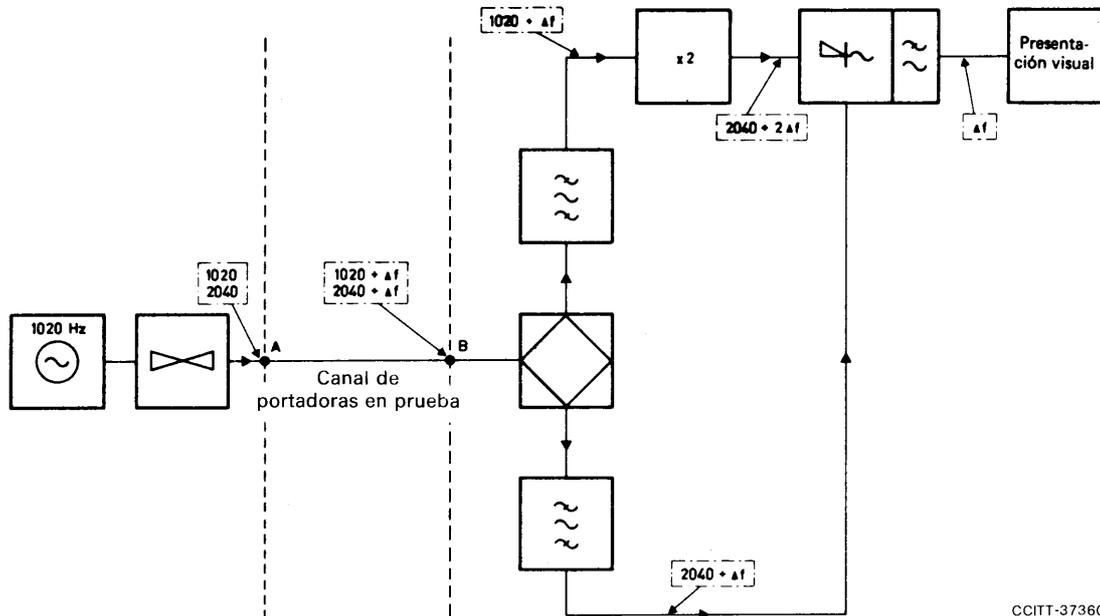
El aparato deberá medir el error que afecta a la frecuencia reconstituida en un canal de portadoras en los modos siguientes:

Prueba 1: Medida de la deriva de frecuencia A → B (Δ Hz); transmitiendo desde A y midiendo en B (véase la figura 1/O.111)

Se transmiten simultáneamente desde A dos señales de prueba sinusoidales cuyas frecuencias estén en la relación armónica 2:1. En B, estas dos señales de prueba, desplazadas cada una de ellas Δ Hz, se modulan juntas de tal manera que pueda detectarse la deriva de frecuencia Δ en el sentido AB.

Prueba 2: Medida de la deriva de frecuencia en bucle ($\Delta + \Delta'$ Hz). Se transmite y se mide en A, estando cerrado el bucle en B (véase la figura 2/O.111)

Esta prueba se efectúa de modo similar a la prueba 1, pero se detecta la deriva de frecuencia ($\Delta + \Delta'$ Hz) en bucle.



CCITT-37360
d01-sc

FIGURA 1/O.111

Medida de la deriva de frecuencia A → B en un canal de portadoras (transmisión desde A y medición en B)

3 Transmisor

Transmitirá señales sinusoidales de prueba de las características siguientes:

3.1 Frecuencias

a) 1020 y 2040 Hz \pm 2%. Estas dos frecuencias estarán exactamente en relación armónica.

Nota – Si se desea utilizar este transmisor para las medidas de la fluctuación de fase, será necesaria una precisión de frecuencia de \pm 1%.

b) Salida adicional facultativa, para las Administraciones que deseen efectuar conjuntamente medidas del tipo descrito en la figura 3/O.111 1020 Hz \pm 2%

3.2 Nivel

La potencia total de salida (valor eficaz) de la señal transmitida deberá ser ajustable en la gama de 0 dBm a – 30 dBm. Cuando se transmiten dos frecuencias, la diferencia entre los dos niveles deberá ser inferior a 0,5 dB.

3.3 Impedancia de salida (gama de frecuencias de 300 Hz a 4 kHz)

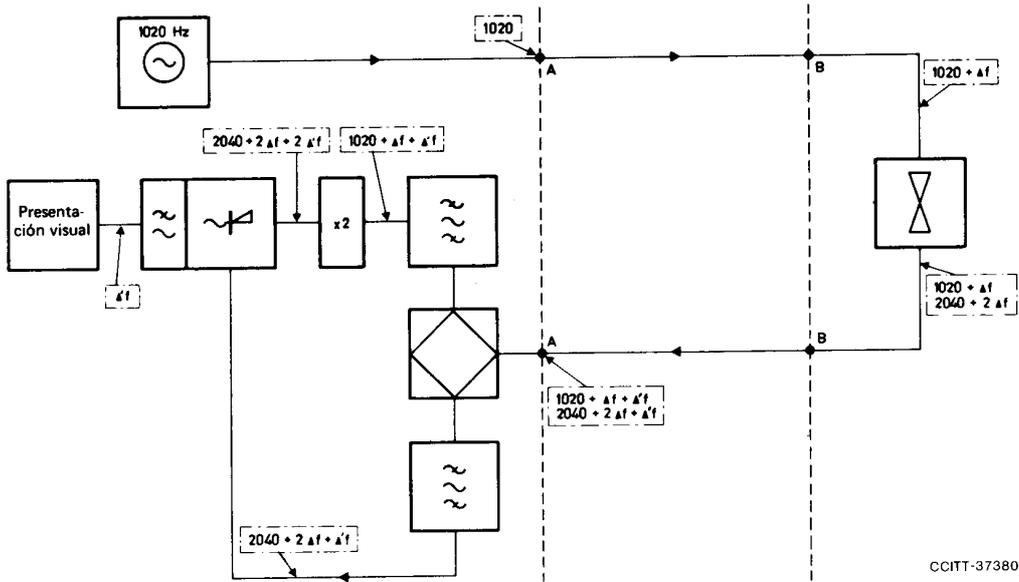
- simétrica, aislada de tierra (otras impedancias son optativas)..... 600 ohmios
- pérdida de retorno \geq 30 dB
- simetría de la señal de salida \geq 40 dB

4 Receptor

Aceptará las dos señales sinusoidales de prueba e indicará la deriva de frecuencia en un contador u otro indicador adecuado.

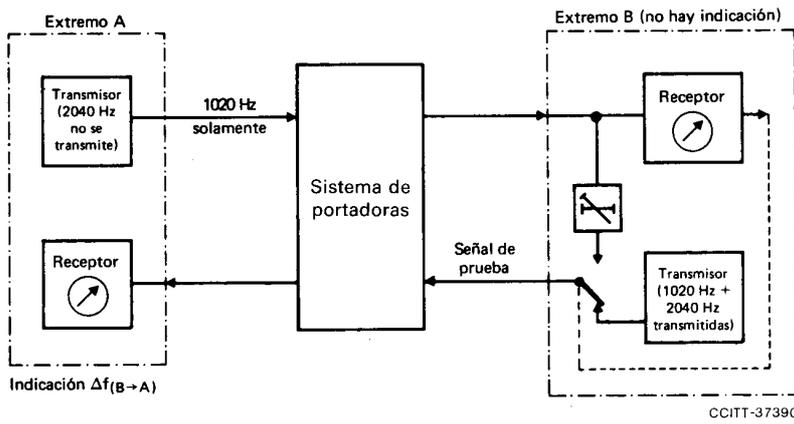
4.1 Gamas de medición

Se preverán dos gamas de medición (límites de las escalas): 0-1 Hz y 0-10 Hz. También se indicará el signo algebraico de la deriva (+ o –).

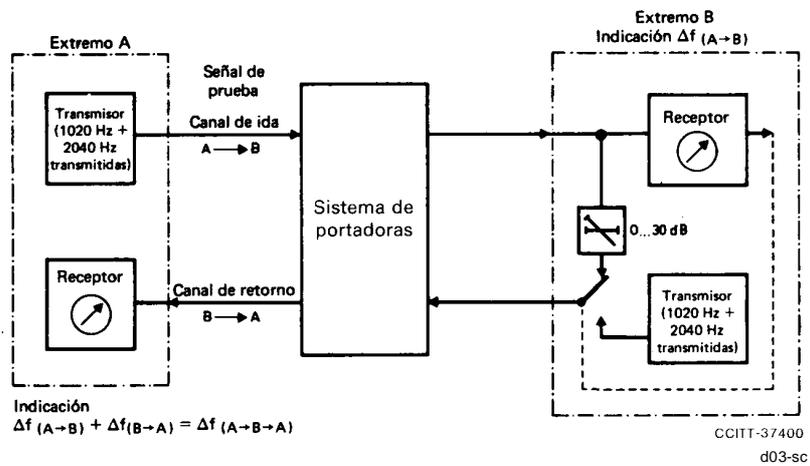


CCITT-37380

a) Medida de la deriva de frecuencia B→A en un canal de portadoras (transmisión y medición en A; bucle cerrado en B a través de un generador de armónicos)



b) Medida de la deriva de frecuencia en el canal de retorno B→A



c) Medida de la deriva de frecuencia en bucle (A→B B→A)

FIGURA 3/O.111

Medida de la deriva de frecuencia en un canal de portadoras (transmisión y medición en A)

4.2 *Precisión de la medida*

- $\pm 0,05$ Hz en la gama de 0 a 1 Hz;
- $\pm 0,5$ Hz en la gama de 0 a 10 Hz.

4.3 El contador o el indicador permitirán leer una deriva de frecuencia de $\pm 0,1$ Hz.

4.4 Será posible determinar una deriva de frecuencia inferior a 0,1 Hz mediante un dispositivo adicional de visualización apropiado.

4.5 *Nivel de entrada*

El receptor funcionará con la precisión especificada con señales de prueba de nivel comprendido entre +10 dBm y -30 dBm (no obstante, véase el § 4.8). Se preverá un dispositivo para confirmar la recepción de las señales de prueba.

4.6 *Impedancia de entrada* (gama de frecuencias de 300 Hz a 4 kHz)

- simétrica, aislada de tierra (otras impedancias son optativas)..... 600 ohmios
- pérdida de retorno ≥ 30 dB
- atenuación de interferencia longitudinal de entrada..... ≥ 46 dB

4.7 *Frecuencia de entrada*

El receptor funcionará correctamente con señales de prueba cuya frecuencia difiera hasta $\pm 2\%$ del valor nominal aplicado en el extremo de transmisión, y que hayan experimentado una deriva de frecuencia de hasta ± 10 Hz en el circuito de transmisión considerado.

4.8 *Diferencia de nivel*

Cuando se transmite una señal de prueba de dos frecuencias, el receptor funcionará correctamente cuando, debido a la característica de pérdida de inserción en función de la frecuencia del circuito, las dos frecuencias lleguen a la entrada del receptor con una diferencia de nivel de hasta 6 dB.

4.9 *Salida para conexión de un registrador*

Se preverá un terminal de salida de corriente continua para la conexión de un registrador.

4.10 *Inmunidad respecto del ruido*

En presencia de un ruido blanco, en la banda 300-3400 Hz, de nivel inferior en 26 dB al de la señal de prueba recibida, la media cuadrática del error en el valor indicado no debe ser superior a $\pm 0,05$ Hz.

5 **Condiciones ambientales de funcionamiento**

Deberían satisfacerse los requisitos eléctricos de funcionamiento cuando el aparato funcione en las condiciones climáticas especificadas en el § 2.1 de la Recomendación O.3

