



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

R.116

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

**TELEGRAFÍA
TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA**

**PRUEBAS DE MANTENIMIENTO QUE DEBEN
REALIZARSE EN LOS SISTEMAS MDT
INTERNACIONALES**

Recomendación UIT-T R.116

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T R.116 se publicó en el fascículo VII.1 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 R.116

PRUEBAS DE MANTENIMIENTO QUE DEBEN REALIZARSE EN LOS SISTEMAS MDT INTERNACIONALES

(Melbourne, 1988)

El CCITT,

considerando

- a) las economías que pueden hacerse si se reduce el tiempo de interrupción en los enlaces MDT;
- b) la importancia de poder determinar responsabilidades entre las distintas entidades que, necesariamente, intervienen en cuestiones de mantenimiento de las redes;
- c) las ventajas de la normalización en relación con el mantenimiento;
- d) que los bucles de mantenimiento están normalizados en la Recomendación R.115,

recomienda por unanimidad

que cuando la calidad de los enlaces MDT se haya deteriorado más allá del límite de alarma o si el múldex local da una alarma, se efectúen mediciones suplementarias. Para ello pueden utilizarse los siguientes métodos de prueba y de supervisión.

1 Supervisión y prueba de los sistemas MDT

1.1 Tasa de errores en los bits

Se supervisan los bits de sincronización y se emite una alarma de tasa de errores cuando ésta rebasa un límite establecido previamente, 10^{-3} , 10^{-4} ó 10^{-5} .

1.2 Contador de errores en los bits

Todos los errores en los bits de sincronización se registrarán en un contador cíclico, y será posible leer el valor de este contador mediante una orden.

1.3 Supervisión de rutina

El funcionamiento del equipo MDT y del canal de mantenimiento debe supervisarse continuamente mediante una señal de prueba repetitiva. Cuando no se recibe un acuse de recibo correcto para determinado número de señales de prueba se emite una alarma. La alarma se reinicia automáticamente cuando cesa la situación de avería.

1.4 Reiniciación de alarmas

Se podrán reiniciar todas las alarmas desde el lado local. La instrucción podrá reiniciar también el valor de la tasa de errores.

1.5 Alarmas del sistema

Los fallos que afectan al funcionamiento de la totalidad o una parte importante del equipo MDT se clasifican como una categoría. Las funciones supervisadas son:

– Portadora:

La pérdida de portadora se detecta por el módem de datos a través del circuito 109 del CCITT o del circuito correspondiente.

- Sincronización:
La pérdida de sincronización se detecta por el multiplexor MDT de conformidad con la Recomendación respectiva del CCITT.
- Lógica de multiplexión:
El fallo de la lógica central MDT es detectado por las facilidades de supervisión interna del multiplexor.
- Potencia:
El fallo de la alimentación de potencia es detectado cuando la alimentación de potencia telegráfica rebasa los límites de tolerancia.

1.6 *Cambio de lado activo*

Cuando se duplica el equipo MDT, el lado activo puede cambiarse mediante instrucción o manualmente.

Cuando el lado remoto o local se cambia automáticamente o manualmente, hay que enviar información sobre qué lado es ejecutivo, una vez realizado el cambio.

1.7 *Prueba de bucle en el lado de reserva*

Cuando se duplica el equipo MDT, el módem de reserva puede probarse estableciendo el bucle b mediante instrucción. El resultado de la prueba se envía por el canal de mantenimiento activo.

1.8 *Rearranque automático*

Cuando el MDT remoto se rearranca automáticamente, debe enviarse información sobre el re arranque y el estado de alarma.

1.9 *Acuse de recibo*

El acuse de recibo consiste en un carácter, y debe tener los siguientes valores:

- 5 acuse de recibo;
- 0 no acuse de recibo.

2 **Formato de los mensajes**

Los mensajes que se enviarán por el canal de mantenimiento de 50 baudios tendrán la siguiente estructura:

$C_1 C_2 M_1 M_2 \dots M_n$

$C_1 C_2$: Categoría de mensaje (dos caracteres)

M_1-M_n : Información (número de caracteres ilimitado)

Al llegar un mensaje al extremo receptor, éste enviará un carácter al extremo de origen como acuse de recibo.

2.1 *Categoría de mensaje*

La finalidad de la categoría de mensaje (denominada CM) es dar una instrucción directa o informar al equipo de control de una central, un centro de mantenimiento o un MDT sobre el tipo de información que contiene el mensaje siguiente.

La CM consta de dos caracteres, siendo cada uno de ellos un número decimal de 0 a 9. Los números se codifican con arreglo a la alternativa A (CSC) de la Recomendación R.115.

2.2 *Información*

Los caracteres de información forman parte de una orden al equipo MDT remoto o de una información desde éste, según la señal de categoría de mensaje.

El número de caracteres de información de un mensaje es ilimitado.

Los caracteres son números decimales de 0 a 9, codificados con arreglo a la alternativa A (CSC) de la Recomendación R.115.

3 Mensajes de mantenimiento

Utilizando el formato descrito en el § 2, los mensajes de mantenimiento tendrán la categoría y la información que se indican en el siguiente cuadro.

CUADRO 1

Mensajes de mantenimiento

Tipos de mensajes	Categoría de mensaje	Información
	C ₁ C ₂	M ₁ -M _n
Supervisión de rutina	01	–
Reiniciación de alarma del sistema	02	–
Establecimiento de bucle a	03	–
Establecimiento de bucle b	04	–
Establecimiento de bucle c	05	–
Establecimiento de bucle d	06	–
Establecimiento de bucle g	07	M ₁ -M ₃ : Canal N°.
Establecimiento de bucle h	09	M ₁ -M ₃ : Canal N°.
Establecimiento de bucle f	10	M ₁ -M ₃ : Canal N°.
Conexión de equipo automático de prueba	11	M ₁ -M ₃ : Canal N°. M ₄ -M ₂₃ : Distintivo (véase la Nota
Desconexión de equipo automático de prueba	12	–
Medición de distorsión en la línea de abonado	13	M ₁ -M ₃ : Canal N°.
Medición de línea	14	M ₁ -M ₃ : Canal N°. M ₄ : Tipo de línea 0 = SC 1 = DC 2 = FS M ₅ : Tipo de medición 0 = corriente 1 = tensión 2 = fuga a tierra 3 = fuga entre conductores 4 = nivel FS 5 = prueba de interfaz
Lado de cambio	15	M ₁ : Lado b ₀ = 0 Lado A ejecutivo b ₀ = 1 Lado B ejecutivo b ₁ = 0 Lado reserva inactivo b ₁ = 1 Lado reserva activo
Rearranque de unidad de control	16	–
Lectura contador de errores bits	17	–
Establecimiento bucle b en módem lado reserva remoto	18	–
Alarma línea abierta	26	M ₁ -M ₃ : Canal N°. M ₄ : Alarma b ₀ = 1 Alarma b ₀ = 0 No alarma

CUADRO 1 (cont.)

Tipos de mensajes	Categoría de mensaje	Información
Alarma de distorsión	27	M ₁ -M ₃ : Canal N.º
Tasa de errores bit	28	M ₁ : Tasa de fallo 3 = 10 ⁻³ 4 = 10 ⁻⁴ 5 = 10 ⁻⁵
Resultado de medición distancia línea abonado	29	M ₁ M ₂ : N.º de transiciones medidas M ₃ M ₄ : Distorsión máxima
Resultado de medición de línea	30	M ₁ -M ₁₀ : Resultado prueba M ₁ = 0 Nivel FS correcto M ₁ = 1 Nivel FS incorrecto M ₂ = 0 Interf. correcta M ₂ = 1 Interf. incorrecta M ₃ M ₄ : Tensión o corriente en hilo 1 y resistencia entre hilos 1 y 2. Resistencia a tierra, hilo 1 M ₅ M ₆ : Tensión o corriente en hilo 2 y resistencia entre hilos 3 y 4. Resistencia a tierra, hilo 2 M ₇ M ₈ : Tensión o corriente en hilo 3. Resistencia a tierra, hilo 3 M ₉ M ₁₀ : Tensión o corriente en hilo 4. Resistencia a tierra, hilo 4
Alarmas del sistema	31	M ₁ : Tipo de alarma b ₀ = 1 Alarma portadora b ₀ = 0 Alarma no portadora b ₁ = 1 Alarma sinc. b ₁ = 0 Alarma no sinc. b ₂ = 1 Alarme potencia b ₂ = 0 Alarma no potencia b ₃ = 1 Alarme lógica Mux b ₃ = 0 Alarma lógica no Mux
Cambio de lado iniciado manualmente	32	M ₁ : Lado b ₀ = 0 Lado A ejecutivo b ₀ = 1 Lado B ejecutivo b ₁ = 0 Lado de reserva inactivo b ₁ = 1 Lado de reserva activo
Resultado de la prueba de bucle desde el lado reserva	33	M ₁ : Resultado 0 Prueba correcta 1 Prueba incorrecta
Rearranque automático	34	
Contador de errores bit	35	M ₁ -M ₃ : Resultado

Nota - El mensaje de distintivo se enviará utilizando el Alfabeto Telegráfico Internacional N.º 2.