

Norma técnica SC-X2-90.12

Aprobada por Resolución 805/87 SC

(Boletín de la Secretaría de Comunicaciones Nº 10.034, 15/12/87)

Norma técnica para acoplador radioteléfónico automático y semiautomático

1. Aplicación:

La presente norma establece los requisitos mínimos que deben satisfacer los dispositivos de interconexión de tipo automático y semiautomático entre redes radioeléctricas y la red telefónica pública a nivel de línea de abonado, provistos por terceros. La denominación de las emisiones empleado en el tramo radioeléctrico será exclusivamente 14/16 KOF3EJN y COG3EJN (modulación de frecuencia o fase respectivamente) en las bandas de VHF y UHF atribuidas al servicio fijo móvil.

2. Características eléctricas:

2.1. Nivel nominal de entrada a línea: -10 dBm.

2.2. Nivel nominal de salida de línea: 0 dBm.

2.3. Nivel de audio entregado al transmisor: El fabricante especificará el rango de niveles de audiofrecuencia que el empalme entrega al transmisor cuando la señal de audio presente en la línea es de nivel nominal.

2.4. Nivel de audio entregado por el receptor: El fabricante especificará el rango de niveles de audiofrecuencia de salida del receptor que permiten obtener el nivel nominal sobre la línea.

2.5. Impedancia nominal en bornes de conexión a línea: 600 Ohm simétrica.

2.6. Pérdida de retorno 14 dB como mínimo entre 30 y 3000 Hz.

2.6.1 Simetría de impedancias respecto a masa: 30 dB mínimo, ente 300 y 3000 Hz.

2.7. Respuesta de frecuencia: Dentro de ± 1 dB entre 300 y 3000 Hz, respecto al nivel a 1000 Hz, medidos sobre la línea.

2.8. Distorsión de audiofrecuencia: No excederá de 3% en el rango de 300 a 3000 Hz, medidos sobre la línea y a nivel nominal.

2.9. Ruido y espurias sobre la línea: En estado de conversación, el nivel de ruido y señales espurias sobre la línea telefónica no debe exceder de 2 mV sofométricos. La salida de recepción a línea deberá inhibirse automáticamente durante los períodos de transmisión.

2.10. Señal de llamada:

2.10.1. Velocidad de marcación: 10 ± 1 impulsos por segundo.

2.10.2. Relación de impulsos: Según la central asociada al aparato, deberá especificarse: a) 2:1 tiempo de apertura ($66,6 \pm 4$) % del ciclo de operación; b) 1,6:1 tiempo de apertura ($61,5 \pm 4$) % del ciclo de operación.

2.10.3. Pausa interdígital mínima: 800 ms, con una tolerancia de +20% / -10%.

2.10.4. La máxima resistencia a la corriente continua en el estado de selección y durante el cierre del lazo, con una corriente de 20 mA, no deberá exceder de 330 ohm.

2.10.5. La resistencia en el estado de selección y durante la apertura del lazo deberá ser mayor o igual a 100 Kohm.

2.11. La corriente de anillo estando el aparato en estado de conversación no deberá ser inferior a 20 mA cuando se lo conecte al puente de alimentación normalizado, intercalando una línea normalizada de 5 Km.

2.12. En el caso de utilizarse señalización por multifrecuencias vocales “hacia la red telefónica pública nacional (R.T.P.N.)”, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

2.12.1. La señal de numeración estará compuesta por 2 frecuencias vocales transmitidas simultáneamente. Las frecuencias inferiores de este código serán: 697 Hz, 770 Hz, 852 Hz y 941 Hz. Las frecuencias superiores serán: 1209 Hz, 1336 Hz, y 1477 Hz. (ver figura 1)

2.12.2. Cada frecuencia transmitida deberá estar dentro de $\pm 1,8\%$ de la frecuencia nominal.

2.13. Pérdida de inserción: La pérdida de inserción del aparato puesto en paralelo con un conjunto generador-receptor normal, ajustado para nivel de 0 dBm, no deberá ser mayor que 0,5 dB, medido a 100 Hz, cuando se conecta el empalme con el microteléfono colgado.

2.14. Sensibilidad: La resistencia mínima que intercalada entre el generador de llamadas y el equipo, deberá ser:

- a) Con tensión de llamada 60 V eficaces -25 Hz: 10.000 ohm.
- b) Con tensión de llamada de 75 V eficaces -162/3 Hz: 13.000 ohm.

3. La empresa deberá proveer un transceptor de base y otro remoto, operación simplex, ambos homologados, para conectar al empalme radiotelefónico con el fin de efectuar los ensayos.

4. El equipo se conectará a una línea telefónica y al enlace radioeléctrico, debiendo verificarse su normal funcionamiento para todas las operaciones ordinarias de un aparato telefónico, para comunicaciones iniciadas desde cualquiera de los extremos (red telefónica o remoto).

5. Código de seguridad: el autoempalme deberá proveer la posibilidad de un código de acceso al mismo, de dos dígitos como mínimo.

FIGURA 1: Atribución de frecuencias a los diferentes símbolos y cifras del teclado.

Conjunto de frecuencias superiores (Hz)				
Hz	1209	1336	1477	
Conjunto de frecuencias inferiores (Hz)	697	1	2	3
	770	4	5	6
	852	7	8	9
	941	*	0	#

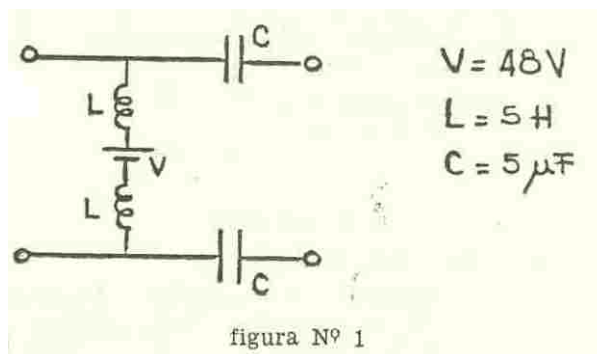
ANEXO NORMA S.C.-X.2-90.12

MÉTODOS DE MEDICIÓN:

1. CIRCUITOS AUXILIARES

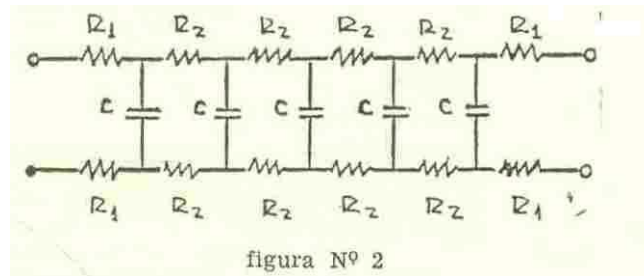
1.1. Puente de alimentación:

Para los ensayos se utilizará un puente de alimentación de 48 V, 2 x 250 ohmios, de acuerdo con la figura 1.



1.2. Línea artificial

Para ensayo que requiera línea artificial, se adoptará la de la figura N° 2, correspondiente a 5 Km de cable de 0,4 mm de diámetro de conductor tipo 26 AWG.



$R_1 = 69$ ohmios; $R_2 = 138$ ohmios; $C = 0,049$ microfaradios

2. MEDICIONES

2.1. Nivel de salida a línea:

Ingresando al receptor con portadora modulada a 1000 Hz y con una desviación del 60% de la máxima especificada, se verificará un nivel de salida en la línea de 0 dBm, sobre una carga de 600 ohmios.

2.2 Nivel de entrada de línea:

Ingresando por línea con un nivel de audio de -10 dBm y 1000 Hz, se verificará que la señal de salida de radio frecuencia del transmisor puede modularse con 60% de la desviación máxima especificada.

2.3. Pérdida de retorno

Queda expresada por

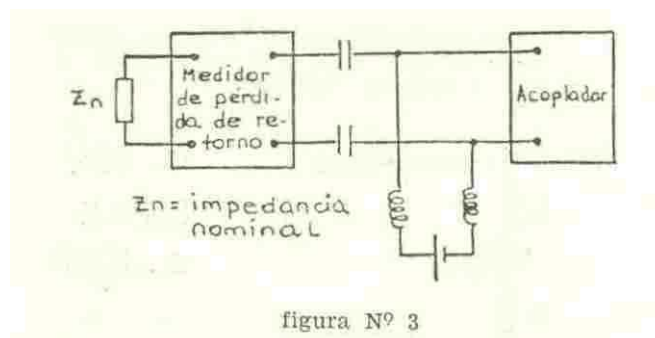
$$PR \text{ (dB)} = 20 \lg \frac{|Z_n + Z|}{|Z_n - Z|}$$

Siendo Z_n : impedancia nominal

Siendo Z : impedancia real

Se medirá en el rango 300-3000 Hz.

Esquema de medición



2.4. Respuesta en frecuencia

Se medirá la respuesta del dispositivo en el sentido receptor-línea. Después de haberse tomado la línea, se ingresa señal de audio por los terminales de recepción, midiéndose el nivel sobre la línea cargada con 600 ohmios entre 300 y 3000 Hz. Se toma como referencia el nivel medido a 1000 Hz.

2.5. Distorsión

Se repiten las condiciones de 2.4, midiéndose la distorsión sobre la línea. El nivel de salida debe mantenerse en 0 dBm.

2.6. Señal de llamada

Operando desde el teclado Terminal remoto, se medirán con osciloscopio la velocidad de discado, relación de impulsos y pausa interdigital sobre la salida de línea, debidamente conectada ésta al puente de alimentación.

2.7. Resistencia durante el cierre del lazo

Durante el discado se variará la tensión del puente hasta medir en el osciloscopio y sobre la resistencia en serie una tensión de 12 V, durante los períodos de cierre. La resistencia ofrecida por el acoplador está dada por:

$$R_i = \frac{E - I \cdot R_{ext}}{I} = 50 \cdot E - 1100$$

Donde:

E en voltios

I en amperios

R_{ext} en ohmios

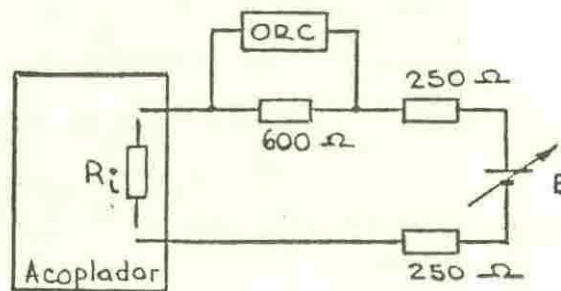
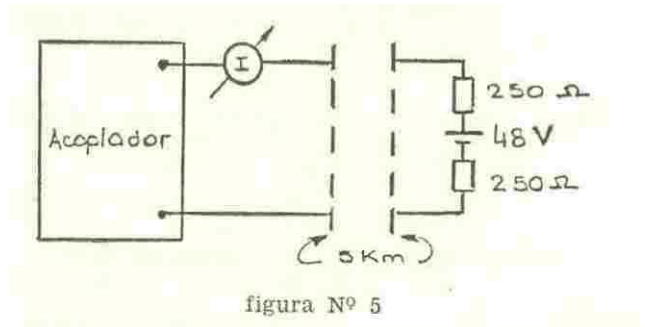


figura N° 4

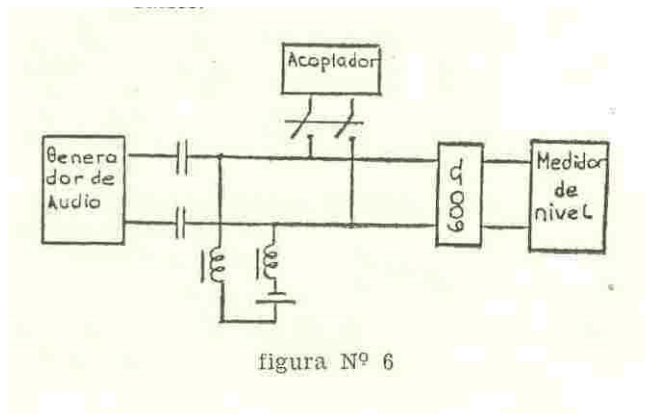
2.8. Corriente de Anillo

Con el dispositivo en estado de conversación y la línea ficticia de 5 Km intercalada, se mide la corriente de reposo.



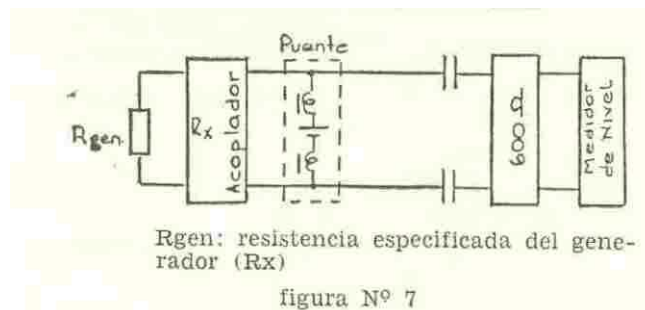
2.9. Pérdida de inserción

Se entregará a la carga un nivel de -10 dBm a 1000 Hz, midiéndose su variación al conectar el acoplador en paralelo.



2.10. Espurias sobre la línea

Con la línea tomada, en estado de recepción y cargada la línea con 600 ohmios, se mide el nivel residual sobre la misma, tomando su valor relativo a 0 dBm como resultado de la medición.

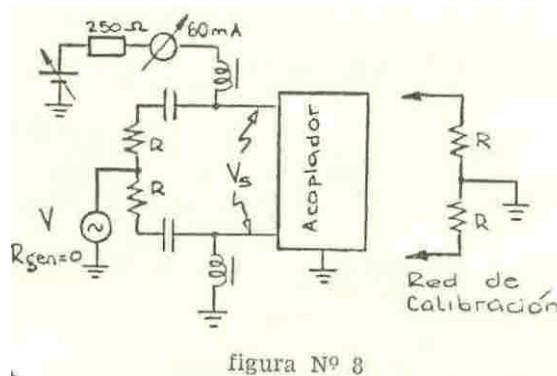


2.11. Simetría de impedancias respecto a tierra

Se ingresa a la línea con una señal $V = -10$ dBm y frecuencia variable entre 300 y 3000 Hz, a través de la red simétrica de la figura y con el puente conectado.

Previamente a efectuar la medición se verificará que con la carga de calibración exista una simetría de 50 dB como mínimo. A continuación se mide la tensión residual V_s sobre la salida a línea del acoplador. La simetría se calculará: $S = (20 \cdot \log \frac{V}{V_s})$ (dB)

$R = 300 \pm 0,1 \%$ ohmios



Texto digitalizado y revisado, de acuerdo al original, por el personal del Centro de Información Técnica de la Comisión Nacional de Comunicaciones.