

# Sondas de campo E, Tipos 25, 26 y 27 con respuesta en frecuencia adaptada



Wandel & Goltermann Alemania



## Sondas de campo E Tipos 25, 26 y 27, con respuesta en frecuencia adaptada 300 kHz a 40 GHz

Para medidas isotrópicas  
de los campos eléctricos



### Tipo 25, respuesta en frecuencia adaptada a

- FCC 96-326, Agosto 1996, ocupacional
- RCR-STD-38 (Japón), laboral

### Tipo 26, respuesta en frecuencia adaptada a

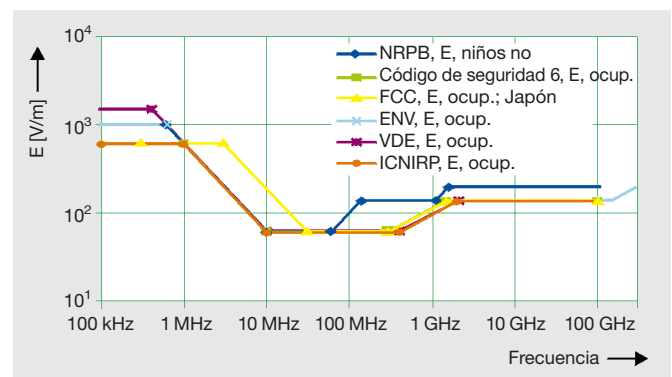
- ICNIRP, 1998, ocupacional
- CENELEC ENV 50166-2, Enero 1995, ocupacional
- DIN VDE 0848, Parte 2, 1991, rango de exposición 1
- Código de seguridad 6 (Canadá), 1993, ocupacional

### Tipo 27, respuesta en frecuencia adaptada a

- NRPB, 1993, niños no

### Aplicaciones

Estas sondas son valiosos accesorios para el sistema de medida EMR y son el complemento ideal para el Monitor Personal (RadMan), cuya respuesta en frecuencia también está adaptada. Las pequeñas diferencias de características entre las normas aconsejan el empleo de la sonda Tipo 25 para las normas japonesas y FCC, la sonda Tipo 26 para las normas ICNIRP, CENELEC, DIN VDE y las normas canadienses y la sonda Tipo 27 para las normas NRPB.



### Límites de seguridad personal en el rango de frecuencias comprendido entre 100 kHz y 100 GHz

Comparado con los equipos de monitorización para protección personal, el sistema EMR ofrece un rango dinámico superior, mejor resolución de presentación y mayor precisión, además de un conjunto de funciones adicionales como el almacenamiento de resultados, el promediado temporal y el promediado espacial. Cuando se combinan con el EMR-200/-300, estas sondas de respuesta en frecuencia adaptada proporcionan lecturas directas del porcentaje de los valores límite. Ni siquiera hace falta conocer los límites de la intensidad de campo, las áreas de alta intensidad

de campo se determinan con rapidez y facilidad. Las sondas están diseñadas para medir la respuesta en frecuencia de los campos eléctricos.

En las torres de antenas empleadas en radiodifusión, televisión, comunicaciones móviles y telecomunicaciones existen frecuencias muy diferentes. Por ejemplo, los límites tolerables para bajas frecuencias hasta 3 MHz son mucho mayores que los permitidos entre 30 MHz y 300 MHz. Evaluar bien señales tan diferentes sólo es posible si se emplea una sonda cuya curva de respuesta en frecuencia se corresponda con la curva de valores límite. Sin necesidad de conocer la composición de la señal, estas sondas muestran el resultado exacto en tanto por ciento del valor estándar, independiente de la frecuencia. Las medidas son rápidas y eficaces, incluso las que tienen lugar en entornos complejos.

### Características

Estas sondas de respuesta en frecuencia ajustada cubren una amplia gama de frecuencias, de 300 kHz a 40 GHz. El rango de medida, desde el 0,3% hasta el 600% del valor estándar, significa que pueden medirse los límites de exposición ocupacional, laboral, rango de exposición 1, y de exposición infantil, así como el límite de exposición pública que es cinco veces menor que el límite ocupacional (lectura = 20%). Si existe una señal dominante en el campo, es posible medir campos de hasta el 10000% del valor límite.

### Robustez

El diseño eléctrico y mecánico convierte a estas sondas en instrumentos ideales para las aplicaciones de asistencia en campo. Los sensores no se dañan ni siquiera cuando se sujeta la sonda por la cabeza. El límite de destrucción eléctrica está muy por encima del rango peligroso para la salud, que normalmente no se alcanza.

### Funcionamiento

Las sondas utilizan tres sensores independientes. Los elementos sensores para el campo eléctrico constan de tres dipolos con diodos detectores. Los tres canales se leen por separado y se procesan digitalmente en el EMR-200/-300. Las características de los diodos se compensan individualmente para cada canal. A continuación se combinan las tres componentes espaciales para averiguar la intensidad de campo equivalente. Así se asegura una representación fiel del verdadero valor RMS en un rango de medida muy extenso.

### Verdadero valor RMS

El cuidado diseño asegura que los diodos operan en un rango que garantiza unas excelentes prestaciones de verdadero valor RMS para valores hasta el 1000% del límite estándar. Esta característica se ha comprobado para señales multitono. Si la sonda se emplea para medir una frecuencia individual conocida, el resultado es válido para valores hasta el 10000%.

Wandel & Goltermann define el "verdadero valor RMS" como una desviación menor de 0,5 dB en la lectura del valor RMS real para una señal de dos tonos, y menor de 1 dB para una señal de 8 tonos.

### Calibración y precisión de las medidas

Una sonda de respuesta en frecuencia adaptada debería tener como referencia el estándar correspondiente. Dado que es técnicamente imposible generar una característica con esquinas abruptas, Wandel & Goltermann emplea la aproximación más cercana posible al estándar desde el punto de vista técnico. Todas las tolerancias de error se refieren a esa característica.

## Especificaciones\* de las sondas de campo E

## Tipo 25, 26 y 27

Tipo de sensor . . . . . campo eléctrico (E)	Protección contra sobrecargas
Característica direccional . . . . . isotrópica, tridimensional	Señales continuas . . . . . 32 dB (< 10 kV/m)
Rango de frecuencia . . . . . 300 kHz a 40 GHz	Señales impulsivas ( $T_i \leq 10 \mu s$ ) . . . . . 50 dB (< 100 kV/m)
Lectura . . . . . densidad de potencia en porcentaje del valor límite estándar	Respuesta térmica (-10 a +55 °C) . . . . . +0,8/-1 dB
Rango de medida	Dimensiones
Verdadero valor RMS . . . . . 0,3% a 600%	Diámetro . . . . . 64 mm
Señales continuas . . . . . 0,3% a 10000%	Longitud . . . . . 310 mm
Rango dinámico . . . . . típicamente 33 dB, verdadero valor RMS	
Error absoluto a 100 MHz, 50% del estándar . . . . . $\pm 1$ dB	* A menos que se indique lo contrario, estas especificaciones son válidas en las condiciones siguientes:
Rango de temperatura . . . . . -10 a +55 °C	Unidad situada en la región de campo lejano de una fuente de onda continua, con la sonda colocada paralelamente a la componente de campo magnético PH; temperatura ambiente +23 °C $\pm 3$ K; humedad relativa del 25% al 75%.
Linealidad	** Datos técnicos disponibles si se requieren.
0,3% a 1,3% . . . . . $\pm 3$ dB	
1,3% a 5% . . . . . $\pm 1$ dB	
5,0% a 10000% . . . . . $\pm 0,5$ dB	

## Información de pedido

Estándar	Tipo de sonda	Referencia
FCC 96-326, Agosto 1996, ocupacional Japón, RCR-STD-38, laboral	Sonda de campo E, Tipo 25	BN 2244/90.62
ICNIRP, 1998, ocupacional CENELEC ENV 50166-2, Enero 1995, ocupacional DIN VDE 0848, Parte 2, 1991, Rango de exposición 1 Código de seguridad 6, Canadá 1993, ocupacional	Sonda de campo E, Tipo 26	BN 2244/90.60
NRPB, 1993, niños no	Sonda de campo E, Tipo 27	BN 2244/90.68