CENAM

CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNF-10

Sistema de Referencia Nacional para Medición de Potencia Ultrasónica

Unidad: Potencia ultrasónica (W)

Realización: La potencia ultrasónica describe la razón a la cual la energía acústica fluye por unidad de tiempo en la dirección de propagación.

Incertidumbre relativa: 13% (a 10 mW, con un nivel de confianza de aproximadamente 95%)
5% (a 100 mW y 1 W , con un nivel de confianza de aproximadamente 95%)

Sistema de Referencia Nacional para Medición de Potencia Ultrasónica

ALCANCE

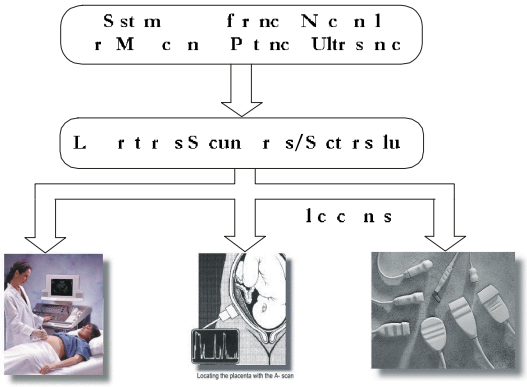
Con el Sistema de Referencia Nacional para medición de potencia ultrasónica se puede medir niveles de potencia ultrasónica de 10 mW a 30 W en un intervalo de frecuencia de 1 MHz a 10 MHz.

El medidor de potencia ultrasónica está diseñado para medir la potencia acústica total que proporciona un transductor ultrasónico. El transductor se posiciona dentro de un recipiente con agua por encima de un blanco cónico reflejante. La energía ultrasónica pasa a través del agua hacia el blanco, la cual es reflejada y posteriormente absorbida por el recubrimiento de goma de las paredes del tanque. La potencia emitida es directamente proporcional a la fuerza total ejercida sobre el blanco. Esta fuerza es transferida a través del soporte del blanco a una celda de carga electro-mecánica dentro del medidor. La celda registra la fuerza como un cambio aparente en el peso del blanco

APLICACIÓN

La medición de los niveles de potencia de salida de equipos de ultrasonido clínico utilizados tanto en diagnóstico como terapia, es cada vez más importante para determinar los niveles de exposición que recibe un paciente; en los casos en los que existe un riesgo potencial de daño, esto es aún más relevante. El Sistema de Referencia Nacional determina la potencia ultrasónica total emitida por un transductor ultrasónico empleado en equipos de ultrasonido clínico.

El método de medición internacionalmente recomendado para medir potencia ultrasónica se basa en la detección de la fuerza de radiación. La fuerza de radiación se origina por la transferencia de momento lineal del haz ultrasónico a un blanco, el cual intercepta el haz, y usando un sensor sujeto al blanco se mide la magnitud de la fuerza de radiación, la cual es proporcional a la potencia ultrasónica total radiada



El Sistema de Referencia Nacional para Medición de Potencia Ultrasónica como referencia para otras mediciones

INFORMACIÓN ADICIONAL

Trazabilidad

La fuente de prueba de onda continua que se utiliza como patrón de referencia para el medidor de potencia ultrasónica, es trazable al Patrón Primario para Medición de Potencia Ultrasónica del *National Physical Laboratory* (NPL) en el Reino Unido

Mantenimiento

El mantenimiento de este sistema de referencia es realizado a través de la calibración de la fuente de prueba, la cual es enviada al *National Physical Laboratory* en el Reino Unido después de 800 horas de uso continuo registradas en su reloj interno. Además de comparaciones internacionales, entre ellas una comparación suplementaria a la comparación clave del BIPM en ultrasonido, CCAUV.U-K1, con países del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).