

## Calibración de Indicadores y Simuladores de Temperatura

### Tipo de Instrumento

MA-SCE14: Calibrador de RTD's (termómetros de resistencia): Resistencia, Pt-100 (385, 391, 392), Pt-25, Cu, Ni, etc. Resolución hasta 0,001 °C.

MA-SCE15: Calibrador de TC's (termómetros de termopar): FEM, B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U. Resolución hasta 0,01 °C.

### Alcance de Calibración

MA-SCE14: Calibrador de RTD's (termómetros de resistencia), calibración de medición y simulación en las funciones de:

Resistencia eléctrica: 0 a 1 000 Ω  
Pt-100, alfa 385  
RTD's opcionales (costo adicional): Pt-100 (391), Pt-25 (392), Cu-10, Ni-120, etc.

MA-SCE15: Calibrador de TC's (termómetros de termopar), calibración de medición y simulación en las funciones de:

Tensión en c.c. (FEM): -100 a +100 mV c.c.  
Termopar tipo K  
TC's opcionales (costo adicional): B, C, E, J, L, N, R, S, T, U.

### Clase de Exactitud del Instrumento

MA-SCE14, resolución hasta 0,001 °C,  
MA-SCE15, resolución hasta 0,01 °C.

### Incertidumbre del Servicio

±0,001 °C a ±0,01 °C

### Procedimiento de Calibración

Por el método de comparación directa y simulación eléctrica.  
3 puntos de calibración por década, hasta 12 a lo largo del alcance.

### Resultados del Informe de Calibración

Tabla y gráfica de errores e incertidumbres para cada función, Opcionalmente se informan curvas de ajuste de Error Vs. Lectura (costo adicional 25 %).

### Normas de Referencia

Nuestros procedimientos están basados en normas y recomendaciones internacionales como: EA-10/11, IEC 751, OIML R 84, ITS-90, IEC 584, NIST-M-175.

### Boletín: La Guía MetAs

2002-diciembre. Escalas de temperatura,



2002-noviembre. Termómetro de resistencia de platino,  
2002-septiembre. Resistencia eléctrica en c.c.,  
2002-julio. Termopares,  
2002-abril. Efecto de la FEM térmica en medición de baja tensión.

### Patrones de Referencia

MA-MTM03/01 Multímetro digital de 8 1/2 dígitos,  
MA-MCE01/01 Calibrador multifunciones de 6 1/2 dígitos.

### Trazabilidad

Nuestros patrones de referencia tienen trazabilidad a constantes físicas y son calibrados directamente en el CENAM-México (Centro Nacional de Metrología), cuyos patrones nacionales representan las unidades del SI.

### Acreditamiento MetAs en ISO 17025

EMA E-67,  
Vigencia: 2004 al 2008.

### Servicios Opcionales

Puntos adicionales,  
Funciones adicionales (tensión o intensidad de corriente en c.c.),  
Curva de ajuste,  
Informe de Inspección:

Inspección inicial,  
Ajuste mayor,  
Mantenimiento y reparación,  
Evaluación de conformidad,  
Análisis de intervalo de calibración.

### Costo Base del Servicio

MA-SCE14: Calibrador de medición y simulación temperatura para RTD's, incluye resistencia + RTD-Pt-100-385.  
\$ ,00 + opciones + envío + seguro + IVA

MA-SCE15: Calibrador de medición y simulación temperatura para TC's, incluye resistencia + TC-K.  
\$ ,00 + opciones + envío + seguro + IVA

RTD o TC adicional en medición y simulación:  
\$ ,00 + opciones + envío + seguro + IVA