


SIMULACIÓN DE TEMPERATURA POR TENSIÓN ELÉCTRICA SIMULACIÓN DE TERMOPARES

Oscar Gutiérrez – Grupo CANEFER
Junio 2005-ENME

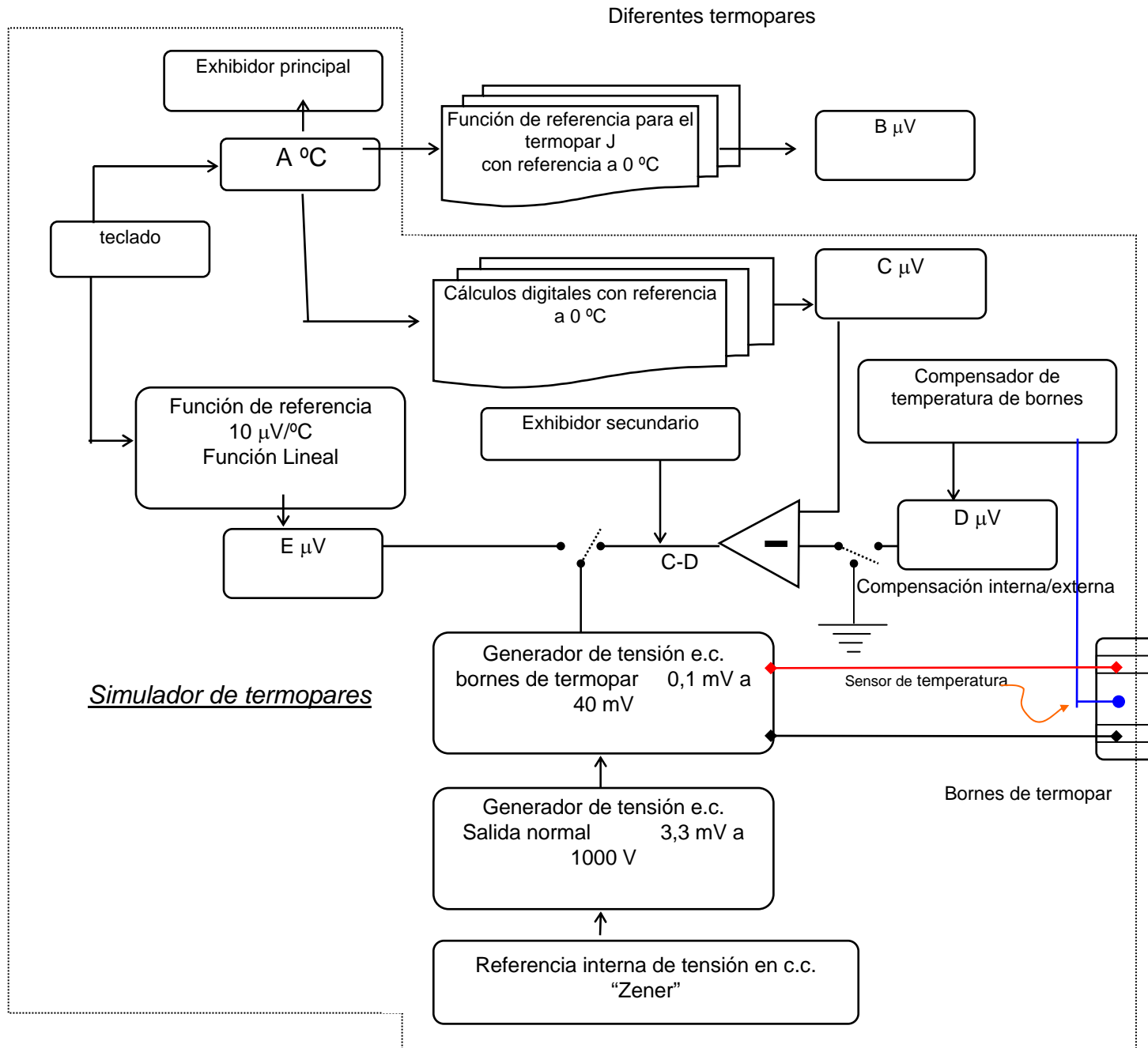


Resumen: En este trabajo se expone el principio de funcionamiento de los simuladores de temperatura por tensión eléctrica continua (**STTEC**)




Es posible darle trazabilidad a través de:

- 1.- Corroborar el grado de proximidad de sus cálculos internos respecto a los polinomios de referencia de los termopares
- 2.- La calibración de generador de referencia y
- 3.- La calibración de su sistema de compensación de bornes.



NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.




2.1. Corroboración del grado de proximidad de sus cálculos internos respecto a los polinomios de referencia de los termopares



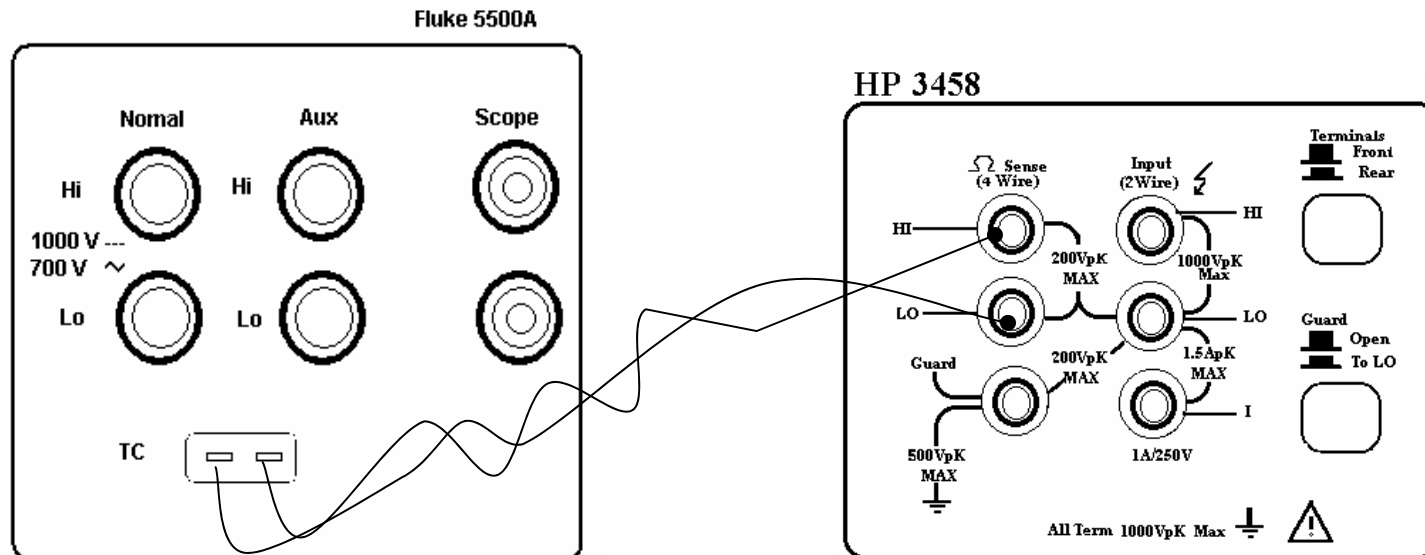
Termopar Tipo J Temperatura (°C)	Tensión indicada por el calibrador (mV)	Error del cálculo del calibrador determinado con el programa de aproximaciones a la función de referencia (°C)	Error del cálculo del calibrador determinado con el programa que utiliza la función de inversa (°C)
1	0,0503	0,003	0,005
100	5,2685	0,008	-0,012
200	10,7788	0,000	0,009
300	16,3275	-0,005	0,001
400	21,8477	0,007	-0,012
500	27,3919	0,014	0,030
600	33,1032	-0,013	-0,020

NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



2.2. Calibración del generador de tensión eléctrica continua.

NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



Fuente principal

Punto	$E_r \pm U(E_r)$ ($\mu\text{V/V}$)		
100 mV	18	\pm	2
-100 mV	21	\pm	2
200 mV	16	\pm	2
300 mV	16	\pm	2
1 000 mV	16	\pm	1
-1 000 mV	16	\pm	1
2 000 mV	16	\pm	2
3 000 mV	16	\pm	2

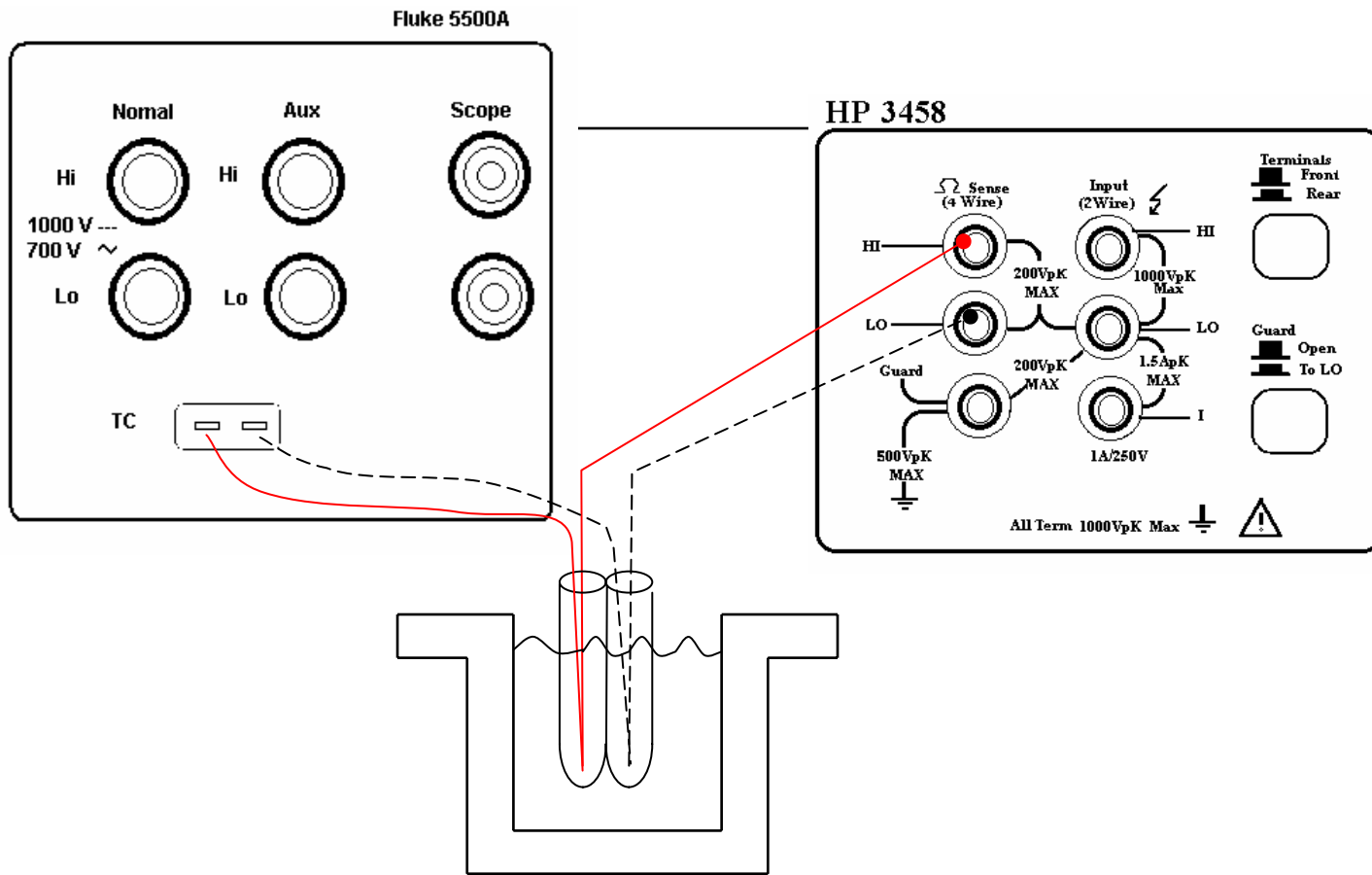
Fuente para los termopares

Punto	$E_r \pm U(E_r)$ ($\mu\text{V/V}$)		
10 mV	2	\pm	5
20 mV	7	\pm	5
30 mV	11	\pm	5
40 mV	12	\pm	5




2.3. Compensación de temperatura de bornes.

NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



Termopar tipo J temp. (°C)	Medición puntual (E ± U) °C		Valor inferido a partir de 0,0 °C termopar tipo J (E ± U) °C		Valor En
1	-0,060	0,030	-0,060	0,030	0,003
100	-0,038	0,030	-0,060	0,030	0,519
200	-0,045	0,030	-0,060	0,030	0,364
300	-0,061	0,030	-0,060	0,030	0,030
400	-0,053	0,030	-0,060	0,030	0,172
500	-0,040	0,030	-0,060	0,030	0,475
600	-0,050	0,030	-0,060	0,030	0,246

NOTA IMPORTANTE: El Centro Nacional de Metrología no es responsable del contenido de este documento. Para cualquier duda o aclaración favor de dirigirse con el autor.



Es posible dar trazabilidad a un STTEC a través de la medición de:

- 1.- Corroborar grado de proximidad de sus cálculos internos respecto a los polinomios de referencia de los termopares**
- 2.- La calibración de generador de referencia y**
- 3.- La calibración de su sistema de compensación de bornes.**