



Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CTM-182-2020

Página 1 de 5

Solicitante : CESEL S.A.

Dirección : AV. J GALVEZ BARRENECHEA NRO. 646 URB.
CORPAC - SAN ISIDRO

Equipo de Medición : HORNO ELECTRICO

Marca : MEMMERT

Modelo : UNE600

Procedencia : USA

Código de Ident. : 03.02.99.037.2683

Número de Serie : NO INDICA

Tº de trabajo : 110 °C ± 5 °C

Ventilación : Forzada

Lugar de Calibración : Lab. de Fuerza de Metrotest E.I.R.L.

Misión:

Prestar servicios con política de mejoramiento continuo y cumplimiento con las normas y especificaciones técnicas requeridas en máquinas y equipos para medición y ensayos.

Visión:

Lograr la confianza de nuestros clientes en el desarrollo de sus empresas a través de nuestros servicios.
Tenemos como objetivo alcanzar el liderazgo en el mercado, y de esta manera obtener para nuestros empleados la consecución de ideales en el plano intelectual y personal, con constante investigación e innovación, en la búsqueda de la máxima exactitud en la medición de ensayos.

Instrum. de Medición :

Nombre	Marca	Modelo	Código de Identificación	Alcance de indicación	División mínima	Tipo de Indicación
Termom. controlador	MEMMERT	NO INDICA	NO INDICA	220°C	0,5°C	Digital

Fecha de Calibración : 2020-09-28

Fecha de Emisión : 2020-10-05

Método de Calibración Empleado

La calibración se realizó tomando como referencia el Método de Comparación entre las indicaciones de lectura del termómetro controlador del equipo a calibrar con Termómetro patrón con 10 termopares utilizando el "Procedimiento de INDECOPI/SNM PC-005 1º Ed. "Procedimiento para la Calibración de Hornos".

Observaciones

- Se colocó una etiqueta con la indicación "CALIBRADO".
 - La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento.
- (*) Código asignado por Metrotest E.I.R.L.



Luigi Aserjo G
Jefe de Metrología



Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CTM-182-2020

Página 2 de 5

PATRONES DE REFERENCIA:

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
METROTEST E.I.R.L.	Termómetro de indicación Digital con 10 sensores	CTM-094-2020
Patrones de referencia de DM-INACAL	Termómetro de indicación digital	LT-143 -2019

Condiciones Ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	21,7	21,2
Humedad (%)	54	51

Resultados de la calibración:

CALIBRACIÓN PARA 110 °C ± 10 °C

TIEMPO (min.)	T ind. (°C) Termómetro del equipo	TEMPERATURA EN LAS POSICIONES DE MEDICION (° C)										T prom. (°C)	Tmax-Tmin. (°C)
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	110	114,1	110,5	111,8	110,7	110,6	112,8	112,6	112,6	113,7	113,9	112,3	3,6
02	110	114,1	110,5	111,8	110,8	111,0	112,8	113,1	112,7	113,8	114,0	112,5	3,6
04	110	114,3	110,4	111,6	110,8	111,5	112,8	113,6	112,7	113,8	113,9	112,5	3,9
06	110	114,3	110,8	111,6	110,8	112,0	112,8	114,2	112,9	113,9	113,9	112,7	3,5
08	110	114,3	110,4	112,0	110,8	112,2	112,8	114,2	112,9	113,8	113,9	112,7	3,9
10	110	113,8	110,4	112,0	110,8	112,1	114,8	114,2	112,9	113,8	114,2	112,9	4,4
12	110	113,9	110,4	111,9	110,9	112,0	112,5	113,7	112,9	113,8	115,0	112,7	4,6
14	110	113,9	110,3	111,9	110,9	111,8	112,5	113,5	113,1	113,7	114,2	112,6	3,9
16	110	114,1	110,5	112,3	110,9	112,0	112,5	113,7	113,1	114,1	114,3	112,8	3,8
18	110	114,1	110,5	112,3	110,9	112,1	112,5	114,8	113,1	113,7	114,1	112,8	4,3
20	110	114,1	110,4	111,8	110,9	112,8	114,1	114,7	112,6	113,7	114,1	112,9	4,3
22	110	114,1	110,7	111,9	110,9	112,6	114,1	114,0	112,7	113,7	114,0	112,9	3,4
24	110	114,3	110,9	112,0	110,9	112,4	113,3	113,7	112,7	113,6	113,7	112,8	3,4
26	110	114,3	111,0	112,0	110,9	112,3	113,3	113,7	112,9	113,8	113,9	112,8	3,4
28	110	114,3	110,9	111,8	110,8	112,3	113,3	113,9	112,9	113,8	113,9	112,8	3,5
30	110	114,1	110,5	111,8	110,8	112,5	113,3	114,6	112,9	113,7	114,0	112,8	4,1
32	110	114,1	110,5	112,1	110,8	112,8	113,3	114,7	112,9	114,0	114,2	112,9	4,2
34	110	114,3	110,4	112,1	110,8	112,8	113,3	114,2	113,1	114,2	114,3	113,0	3,9
36	110	114,3	110,8	112,1	110,8	112,6	113,3	114,0	113,1	114,3	114,3	113,0	3,5
38	110	114,3	110,4	112,1	110,8	112,4	113,3	113,3	113,1	114,2	115,0	112,9	4,6
40	110	113,8	110,4	112,1	110,7	112,0	113,3	113,2	112,9	114,1	114,3	112,7	3,9
42	110	113,9	110,4	112,2	110,7	111,9	113,3	112,4	112,9	114,0	114,3	112,6	3,9
44	110	113,9	110,3	112,1	110,7	112,1	113,3	113,7	113,1	114,0	114,3	112,8	4,0
46	110	114,1	110,5	112,1	110,7	112,8	113,3	114,7	113,1	114,0	114,2	113,0	4,2
48	110	114,1	110,5	112,3	110,7	112,9	113,3	114,8	113,1	114,0	114,2	113,0	4,3
50	110	114,1	110,4	112,3	110,8	113,0	113,3	114,7	113,1	114,0	114,1	113,0	4,3
52	110	114,1	110,7	112,2	110,8	113,1	113,3	114,6	113,1	114,0	114,1	113,0	3,9
54	110	114,3	110,9	112,2	110,9	113,0	113,3	114,3	113,1	113,7	114,2	113,0	3,4
56	110	114,3	111,0	112,3	110,9	112,8	113,3	114,1	113,1	113,7	114,0	113,0	3,4
58	110	114,3	110,9	112,3	110,9	112,2	113,3	113,2	113,1	113,7	114,2	112,8	3,4
60	110	114,2	110,8	112,0	110,9	112,3	113,3	113,0	113,1	113,8	114,2	112,8	3,4
T.PROM	110	114,1	110,6	112,0	110,8	112,3	113,2	113,9	113,0	113,9	114,2	112,8	
T.MAX	110	114,3	111,0	112,3	110,9	113,1	114,8	114,8	113,1	114,3	115,0		
T.MIN	110	113,8	110,3	111,6	110,7	110,6	112,5	112,4	112,6	113,6	113,7		
DTT	0,0	0,5	0,7	0,7	0,2	2,5	2,3	2,4	0,5	0,7	1,3		





Metrotest

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CTM-182-2020

Página 3 de 5

PARÁMETRO	Valor (°C)	Incertidumbre Expandida (°C)
Máxima Temperatura Medida	115,0	0,3
Mínima Temperatura Medida	110,3	0,3
Desviación de Temperatura en el Tiempo	2,5	0,1
Desviación de Temperatura en el Espacio	3,6	0,3
Estabilidad	± 1,25	0,04
Uniformidad	4,6	0,3

T.PROM.: Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.

T.prom. : Promedio de la temperatura en las diez posiciones de medición para un instante dado.

T.MAX : Temperatura máxima

T.MIN. : Temperatura mínima

DTT. : Desviación de Temperatura en el tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo " DTT esta dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura registradas en dicha posición

Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.

Incertidumbre expandida de las indicaciones del termómetro propio del medio isoterma: **0,5 °C**

La uniformidad es la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.

La estabilidad es considerada igual a $\pm 1/2$ máx. DTT.





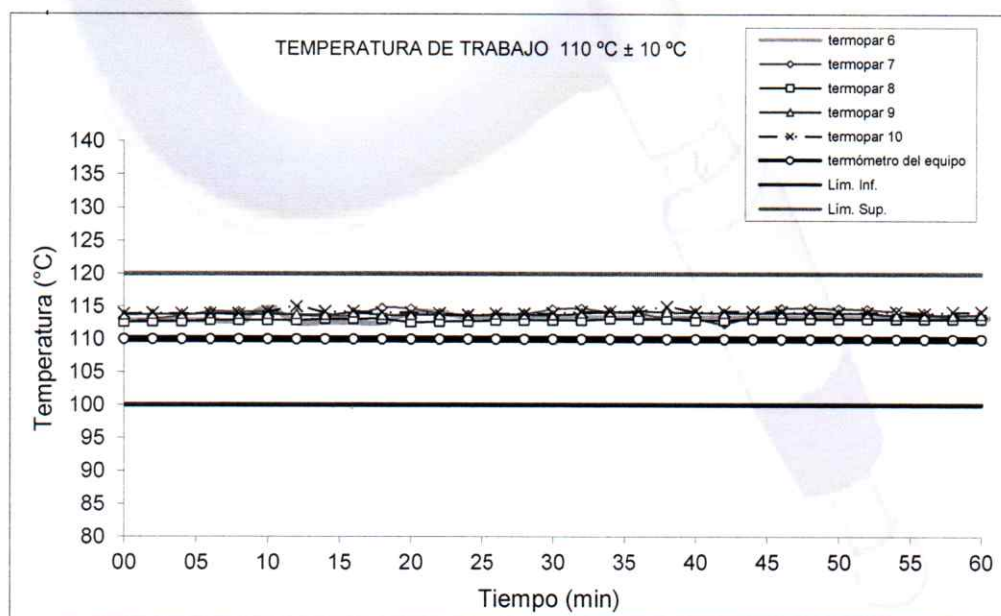
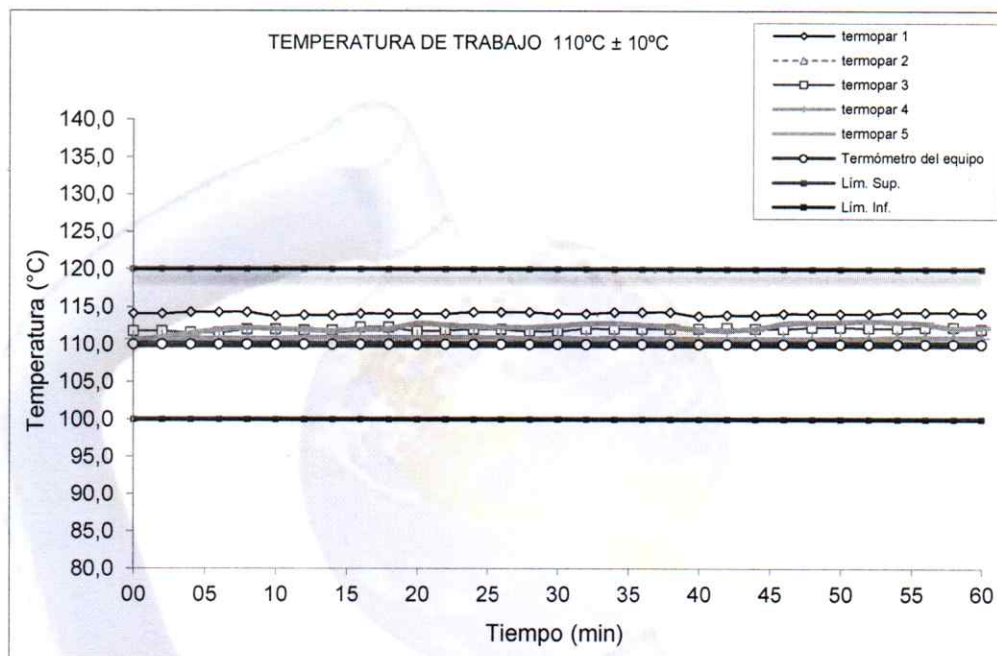
Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CTM-182-2020

Página 4 de 5





Metrotest

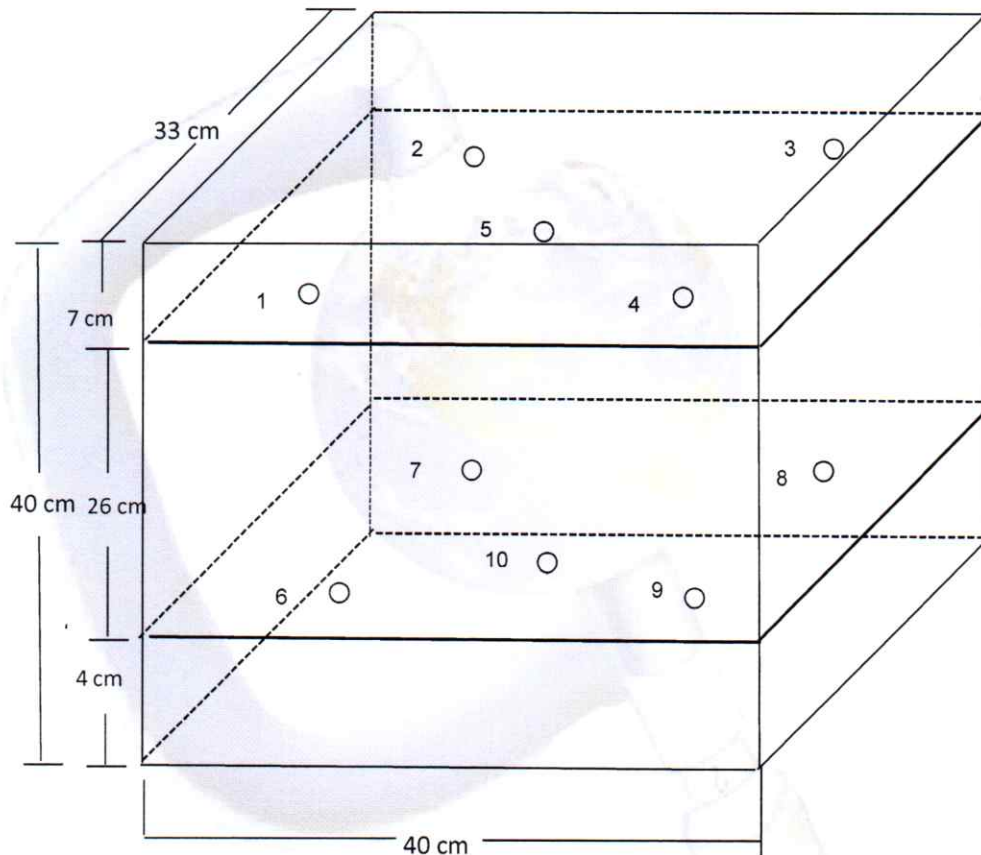
E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CTM-182-2020

Página 5 de 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS TERMOPARES



Los termopares 5 y 10 están ubicados en el centro de los planos inferior y superior.
Los termopares del 1 al 4 y del 6 al 10 están ubicados a 9 cm de las paredes laterales.
Los termopares del 1 al 4 y del 6 al 10 están ubicados a 10 cm y a 12 cm respectivamente de la parte superior e inferior del horno tal como se muestra en el dibujo.

