

CERTIFICADO N°
CAL - 769
27/01/2015

**FORMULARIO DE CALIBRACIÓN DE
TERMÓMETROS**

Empresa Wasser Servicios Industriales S.A
Marca ETI Ltd.
Modelo Digital
N° de Serie E-MU-014

Empresa Wasser Servicios Industriales S.A

Sector Laboratorio

Dirección Bernardo De Irigoyen

Localidad Escobar

Código Postal 1625

Responsable Florencia Grandi

Instrumento: Termómetro Digital (SENSOR DE TEMPERATURA DE HELADERA DE MUESTREO).

Marca ETI Ltd.

Modelo Digital

N° Serie E-MU-014

Fecha de calibración 27/01/2015

Próxima Calibración Enero 2016

Los resultados contenidos en el informe de calibración se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El procedimiento utilizado es el PEC-TLV.

El cliente está obligado a verificar el equipo a intervalos apropiados.

Se adjunta certificado de calibración de los instrumentos involucrados en el ensayo.

Los patrones utilizados en esta calibración son trazables a patrones primarios nacionales o internacionales.

Los valores e incertidumbres asignados corresponden al momento de la medida, no considerándose la estabilidad del instrumento a más largo plazo.

ZWEI INGENIERÍA declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciese del instrumento o de este informe. El presente informe debe ser reproducido sólo en su totalidad, y con aprobación escrita del laboratorio.

CERTIFICADO N°
CAL - 769
27/01/2015

FORMULARIO DE CALIBRACIÓN DE

TERMÓMETROS

Empresa	Wasser Servicios Industriales S.A
Marca	ETI Ltd.
Modelo	Digital
N° de Serie	E-MU-014

Datos técnicos del instrumento

Rango	[-49.9 ; 69.9] °C
Resolución	0,1°C
Exactitud	1,0 °C

Estado general del equipo

	Bueno	Malo	No aplica	Observaciones
Integridad física	X	-	-	-
Legibilidad de la escala	X	-	-	-
Columna líquida	-	-	X	-
Estado de conectores	X	-	-	-

Observaciones

El instrumento cumple con los criterios de tolerancia.

Instrumentos patrón utilizados

	Marca	Modelo	Certificado N°	Resolución	Precisión	Fecha de calibración
Termómetro	ETI	Precision Plus	20176	0,01	0,05 °C	10/09/2014
Termoresistencia	-	-	-	-	-	-

Instrumentos auxiliares

	Marca	Modelo	Certificado N°	Resolución	Precisión	Fecha de calibración
Termómetro	-	-	-	-	-	-
Termoresistencia	BRMNEZ	PT100 (A)	N/A	N/A	N/A	N/A
Multímetro	HEPTA	HDT-61	140212-3	0,001	0,001	12/02/2014

Valores registrados

Temperatura [°C]	0		30		45							
Nº de lectura	Tref [°C]	T [°C]	Tref [°C]	T [°C]	Tref [°C]	T [°C]	Tref [°C]	T [°C]	Tref [°C]	T [°C]	Tref [°C]	T [°C]
1	0,52	0,40	29,76	30,00	45,26	45,90	-	-	-	-	-	-
2	0,52	0,40	29,63	29,90	45,14	45,90	-	-	-	-	-	-
3	0,52	0,40	29,58	29,90	45,18	45,90	-	-	-	-	-	-
4	0,50	0,40	29,54	29,90	45,34	46,10	-	-	-	-	-	-
5	0,51	0,40	29,49	29,80	45,44	46,20	-	-	-	-	-	-
6	0,51	0,40	29,56	29,90	45,51	46,20	-	-	-	-	-	-
7	0,50	0,40	29,50	29,80	45,53	46,20	-	-	-	-	-	-
8	0,51	0,40	29,55	29,90	45,46	46,20	-	-	-	-	-	-
9	0,51	0,40	29,71	30,00	45,43	46,10	-	-	-	-	-	-
10	0,52	0,40	29,85	30,00	45,39	46,10	-	-	-	-	-	-
Media	0,51	0,40	29,62	29,91	45,37	46,08	-	-	-	-	-	-
Desvío	0,01	0,00	0,12	0,07	0,14	0,13	-	-	-	-	-	-
Tolerancia(+/-)	N/A	1,00	N/A	1,00	N/A	1,00	-	-	-	-	-	-

Resultado del ensayo


Temperatura del patrón	Temperatura obtenida	Cifra de corrección	Incertidumbre de la media	Resolución del patrón	Resolución termómetro	Incertidumbre del patrón	Incertidumbre combinada	Factor de cobertura K	Incertidumbre expandida al 95%
0,51	0,40	0,11	0,00	0,01	0,1	0,05	0,04	2	0,08
29,62	29,91	0,29	0,02	0,01	0,1	0,05	0,04	2	0,09
45,37	46,08	0,71	0,04	0,01	0,1	0,05	0,06	2	0,11

Nota: La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura k que, para una distribución de t de Student con vef grados efectivos de libertad, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



Conclusión

El instrumento cumple satisfactoriamente con las especificaciones indicadas por el fabricante.


 Responsable de calibración
 Ing. Iván Kaliman