



CERTIFICADO N°
CAL - 771
27/01/2015

**FORMULARIO DE CALIBRACIÓN DE
TERMÓMETROS**

Empresa Wasser Servicios Industriales S.A
Marca ETI Ltd.
Modelo Digital
N° de Serie E-FQ-021

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
HEADERA DE MUESTRAS EN
PROCESO BRIKET)

Marca ETI Ltd.

Modelo Digital

N° Serie E-FQ-021

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 re 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 - 771
27/01/2015

**FORMULARIO DE CALIBRACIÓN DE
TERMÓMETROS**

Empresa Wasser Servicios Industriales S.A
Marca ETI Ltd.
Modelo Digital
N° de Serie E-FQ-021

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

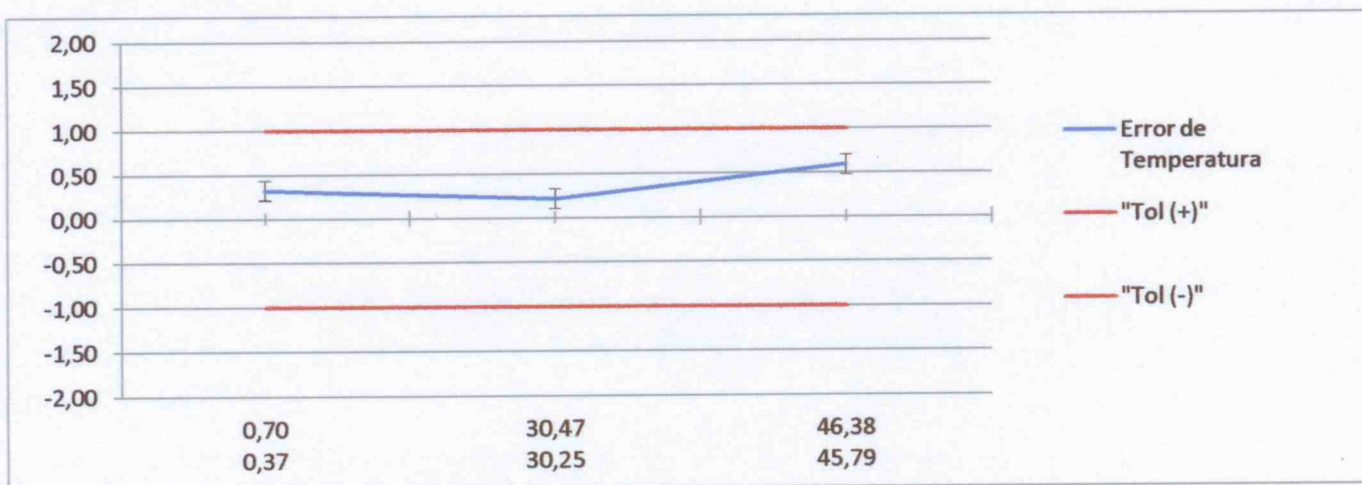
Valores registrados

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	0,36	0,70	30,26	30,50	45,87	46,50	-	-	-	-	-	-
2	0,37	0,70	30,24	30,40	45,80	46,30	-	-	-	-	-	-
3	0,37	0,70	30,21	30,40	45,77	46,30	-	-	-	-	-	-
4	0,37	0,70	30,18	30,40	45,82	46,40	-	-	-	-	-	-
5	0,37	0,70	30,17	30,40	45,78	46,40	-	-	-	-	-	-
6	0,37	0,70	30,12	30,30	45,77	46,40	-	-	-	-	-	-
7	0,38	0,70	30,39	30,60	45,73	46,30	-	-	-	-	-	-
8	0,38	0,70	30,34	30,60	45,70	46,30	-	-	-	-	-	-
9	0,38	0,70	30,32	30,60	45,86	46,50	-	-	-	-	-	-
10	0,38	0,70	30,28	30,50	45,78	46,40	-	-	-	-	-	-
Media	0,37	0,70	30,25	30,47	45,79	46,38	-	-	-	-	-	-
Desvío	0,01	0,00	0,08	0,11	0,05	0,08	-	-	-	-	-	-
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%
0,37	0,70	0,33	0,00	0,01	0,1	0,05	0,04	2	0,08
30,25	30,47	0,22	0,03	0,01	0,1	0,05	0,05	2	0,10
45,79	46,38	0,59	0,02	0,01	0,1	0,05	0,05	2	0,09

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