



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: **8455**

Página 1 de 5



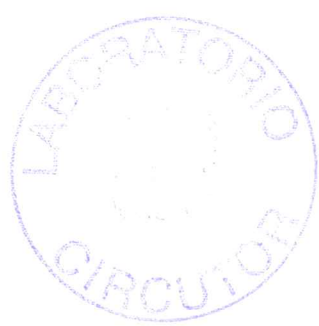
CIRCUTOR S.A.  
Vial Sant Jordi s/n  
08232 -Viladecavalls  
Tel: 937452900 Fax: 937452914

DESCRIPCIÓN	Analizador de redes AR.5	
FABRICANTE	CIRCUTOR, S.A.	
MODELO	AR.5	
Nº DE EQUIPO	CTIN-001	
NÚMERO DE SERIE	259915771	
PETICIONARIO	COLEGIO DE TECNICOS IND. DE NAVARRA Parque Tomas Caballero, 2 Edificio fuerte del Principe, 1 Pamplona 31006	
FECHA DE CALIBRACIÓN	16 de febrero de 2010	

Sello

Fecha de Emisión

16 de febrero de 2010



*Carles Andreu*  
Jefe del Laboratorio de Calibración  
Carles Andreu



-Los resultados reflejados en ese Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las medidas.

Número de Certificado: **8455** Fecha: 16 de febrero de 2010

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (21 ± 3) °C  
Humedad (33 ± 5) %  
Calibrado por: Pere Sallent  
Procedimiento empleado: AR5 (Automatico)  
Revisión del procedimiento: 1.0

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado de la calibración: Dentro de especificaciones  
Comentarios

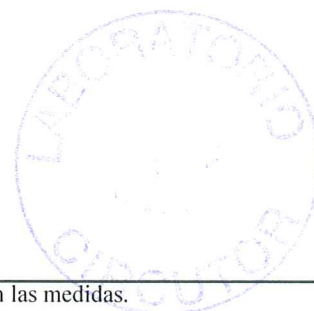
La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones calibrados periódicamente en los laboratorios de calibración del CEM, LCOE y Agilent Technologies en España y Fluke el Gran Bretaña.

Se le ha adherido al calibrando una etiqueta identificativa de la calibración.

La incertidumbre de calibración corresponde, salvo indicación expresa, a dos desviaciones típicas (K=2, nivel de confianza, aproximadamente, 95 %), y se ha calculado a partir de las componentes de las incertidumbres de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales, de la resolución del equipo y de la contribución del calibrando de acuerdo con la guía EAL-R2. No se incluye la diferencia del valor medido respecto del nominal.

PATRONES UTILIZADOS

MARCA Y MODELO	Nº SERIE:	Nº EQUIPO:	FECHA CAL.	PROX. CAL.	Nº CERTIFICADO
FLUKE 5500A	6450024	LAB-FLK-001	29/04/2009	29/04/2010	507317



Número de Certificado: **8455**

Fecha: 16 de febrero de 2010

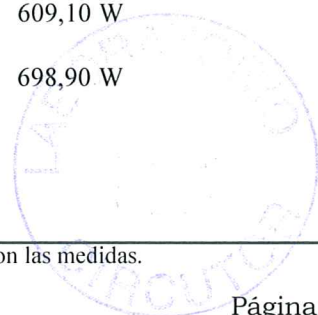
VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
<b>TENSION AC</b>					
<b>V AC: L1</b>					
50 V	± 12,25 mV	49 V ±	2.25 V ±	577,40 mV	2
110 V	± 23,87 mV	109 V ±	2.55 V ±	577,60 mV	2
230 V	± 47,15 mV	229 V ±	3.15 V ±	578,50 mV	2
380 V	± 104,50 mV	378 V ±	3.9 V ±	612,40 mV	2
500 V	± 128,00 mV	498 V ±	4.5 V ±	667,40 mV	2
<b>V AC: L2</b>					
50 V	± 12,25 mV	49 V ±	2.25 V ±	577,40 mV	2
110 V	± 23,87 mV	109 V ±	2.55 V ±	577,60 mV	2
230 V	± 47,15 mV	229 V ±	3.15 V ±	578,50 mV	2
380 V	± 104,50 mV	379 V ±	3.9 V ±	665,00 mV	2
500 V	± 128,00 mV	499 V ±	4.5 V ±	585,80 mV	2
<b>V AC: L3</b>					
50 V	± 12,25 mV	49 V ±	2.25 V ±	577,40 mV	2
110 V	± 23,87 mV	109 V ±	2.55 V ±	577,60 mV	2
230 V	± 47,15 mV	229 V ±	3.15 V ±	578,50 mV	2
380 V	± 104,50 mV	379 V ±	3.9 V ±	583,00 mV	2
500 V	± 128,00 mV	499 V ±	4.5 V ±	585,80 mV	2
<b>CORRIENTE AC</b>					
<b>I AC: L1</b>					
500 A @ 50 Hz	± 210,00 mA	499 A ±	4.5 A ±	599,90 mA	2
1000 A @ 50 Hz	± 360,00 mA	999 A ±	7.0 A ±	725,40 mA	2
1500 A @ 50 Hz	± 510,00 mA	1499 A ±	9.5 A ±	775,60 mA	2
2000 A @ 50 Hz	± 660,00 mA	1998 A ±	12.0 A ±	927,60 mA	2
<b>I AC: L2</b>					
500 A @ 50 Hz	± 210,00 mA	499 A ±	4.5 A ±	599,90 mA	2
1000 A @ 50 Hz	± 360,00 mA	999 A ±	7.0 A ±	641,30 mA	2
1500 A @ 50 Hz	± 510,00 mA	1499 A ±	9.5 A ±	769,40 mA	2
2000 A @ 50 Hz	± 660,00 mA	1999 A ±	12.0 A ±	840,80 mA	2
<b>I AC: L3</b>					
500 A @ 50 Hz	± 210,00 mA	498 A ±	4.5 A ±	599,90 mA	2
1000 A @ 50 Hz	± 360,00 mA	997 A ±	7.0 A ±	641,30 mA	2
1500 A @ 50 Hz	± 510,00 mA	1497 A ±	9.5 A ±	775,60 mA	2
2000 A @ 50 Hz	± 660,00 mA	1995 A ±	12.0 A ±	840,80 mA	2
<b>FRECUENCIA</b>					
45.0 Hz	± 810,00 µHz	45.0 Hz ±	0.10 Hz ±	57,74 mHz	2
50.0 Hz	± 850,00 µHz	50.0 Hz ±	0.10 Hz ±	57,74 mHz	2
55.0 Hz	± 935,00 µHz	55.0 Hz ±	0.10 Hz ±	57,74 mHz	2
60.0 Hz	± 960,00 µHz	60.0 Hz ±	0.10 Hz ±	57,74 mHz	2

-Los resultados reflejados en ese Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las medidas.

Número de Certificado: **8455**

Fecha: 16 de febrero de 2010

VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
65.0 Hz	± 1,04 mHz	65.0 Hz	± 0.10 Hz	± 57,74 mHz	2
kW AC					
kW AC: L1					
# 220 V, 1000A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
220 kW	± 319,00 W	219 kW	± 4.2 kW	± 628,10 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
156 kW	± 465,20 W	156 kW	± 3.56 kW	± 680,70 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
110 kW	± 520,00 W	110 kW	± 3.1 kW	± 704,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
110 kW	± 206,40 W	109 kW	± 3.1 kW	± 599,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
78 kW	± 250,50 W	78 kW	± 2.78 kW	± 676,30 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
55 kW	± 268,10 W	55 kW	± 2.55 kW	± 613,60 W	2
kW AC: L2					
# 220 V, 1000A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
220 kW	± 319,00 W	219 kW	± 4.2 kW	± 628,10 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
156 kW	± 465,20 W	155 kW	± 3.56 kW	± 680,70 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
110 kW	± 520,00 W	109 kW	± 3.1 kW	± 704,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
110 kW	± 206,40 W	109 kW	± 3.1 kW	± 599,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
78 kW	± 250,50 W	77 kW	± 2.78 kW	± 609,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
55 kW	± 268,10 W	54 kW	± 2.55 kW	± 613,60 W	2
kW AC: L3					
# 220 V, 1000A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
220 kW	± 319,00 W	218 kW	± 4.2 kW	± 628,10 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
156 kW	± 465,20 W	155 kW	± 3.56 kW	± 680,70 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
110 kW	± 520,00 W	110 kW	± 3.1 kW	± 748,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=1.000 @ 50Hz					
110 kW	± 206,40 W	109 kW	± 3.1 kW	± 599,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.709 @ 50Hz					
78 kW	± 250,50 W	77 kW	± 2.78 kW	± 609,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.500 @ 50Hz					
55 kW	± 268,10 W	55 kW	± 2.55 kW	± 698,90 W	2



-Los resultados reflejados en ese Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las medidas.

Número de Certificado: **8455**

Fecha: 16 de febrero de 2010

VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz 155 kW	± 466,90 W	154 kW ±	3.55 kW ±	752,70 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.504 @ 50Hz 190 kW	± 400,90 W	189 kW ±	3.9 kW ±	729,50 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.705 @ 50Hz 78 kW	± 250,50 W	77 kW ±	2.78 kW ±	609,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.504 @ 50Hz 95 kW	± 230,10 W	94 kW ±	2.95 kW ±	604,30 W	2
kVAr AC: L2					
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz 155 kW	± 466,90 W	155 kW ±	3.55 kW ±	761,20 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.504 @ 50Hz 190 kW	± 400,90 W	189 kW ±	3.9 kW ±	729,50 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.705 @ 50Hz 78 kW	± 250,50 W	78 kW ±	2.78 kW ±	688,00 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.504 @ 50Hz 95 kW	± 230,10 W	94 kW ±	2.95 kW ±	690,70 W	2
kVAr AC: L3					
# 220 V, 1000A, P.F.=0.709 @ 50Hz 155 kW	± 466,90 W	154 kW ±	3.55 kW ±	752,70 W	2
# 220 V, 1000A, P.F.=0.504 @ 50Hz 190 kW	± 400,90 W	189 kW ±	3.9 kW ±	738,20 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.705 @ 50Hz 78 kW	± 250,50 W	77 kW ±	2.78 kW ±	609,10 W	2
# 220 V, 500A, P.F.=0.504 @ 50Hz 95 kW	± 230,10 W	94 kW ±	2.95 kW ±	604,30 W	2



Técnico de Calibración  
 Pere Sallent



Jefe del Laboratorio de Calibración  
 Carlos Andreu

## CALIBRATION CERTIFICATE

Page 1 of 18

Certificate number: 507317

**Applicant** : CIRCUTOR, S.A., BARCELONA  
**Site no.** : 3837790

**Instrument** : Description : CALIBRATOR  
 Manufacturer : FLUKE  
 Type no : 5500A  
 Serial no : 6450024  
 Inventory no : CIR-223200906

**Calibration method** : The above mentioned instrument was calibrated with an automated calibration system which meets or exceeds the manufactures instrument calibration recommendations.

**Calibration procedure** : Fluke : 5500A : Combined :RVA :HRC Rev.:2.10  
**Period of calibration** : 21 and 22 April 2009.

**Environmental conditions** : The ambient temperature was  $(23.0 \pm 1.0) ^\circ\text{C}$ , at a relative humidity of  $(45 \pm 10) \% \text{rh}$ .

**Traceability** : The calibrations have been executed using standards for which the traceability to (inter)national standards has been demonstrated towards the Raad voor Accreditatie ("RvA"). Measurements which are not covered by the RvA-accreditation K013 are marked as **nc** in the uncertainty table. The list of used standards can be found on the last page.

**Uncertainty** : The uncertainty values reported in the tables of results have been obtained taking into account all contributing factors to uncertainty affecting the measurement, including those deriving from the resolution and from the short-term stability of the instrument being calibrated. The reported absolute uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , which provides a confidence level of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with EA-4/02.

**Results** : The results of the measurements are shown on page 2 through 18. After repair / adjustment: The instrument meets its year specifications at all the points measured.

**Remarks** : -

**Place and date** : Son, 29 April 2009  
**Calibrated by** : J.P. Konings  
**Function** : Metrology Engineer



G.J.J. Sprik

Head of laboratory



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO:

**8460**

Página 1 de 3



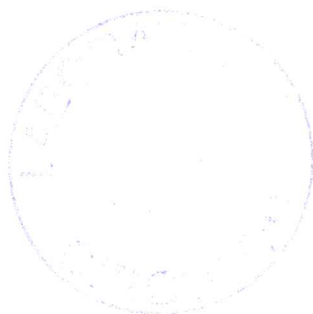
CIRCUTOR S.A.  
Vial Sant Jordi s/n  
08232 - Viladecavalls  
Tel: 937452900 Fax: 937452914

DESCRIPCIÓN	Pinza CP 2000/200A
FABRICANTE	CIRCUTOR, S.A.
MODELO	CP 2000/200
Nº DE EQUIPO	CTIN-002
NÚMERO DE SERIE	S/N
PETICIONARIO	COLEGIO DE TECNICOS IND. DE NAVARRA Parque Tomas Caballero. 2 Edificio fuerte del Principe. 1 Pamplona 31006
FECHA DE CALIBRACIÓN	17 de febrero de 2010

Sello

Fecha de Emisión

17 de febrero de 2010



Jefe del Laboratorio de Calibración  
Carles Andreu



-Los resultados reflejados en ese Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las medidas.

Página 1 de 3

---

Número de Certificado: **8460** Fecha: 17 de febrero de 2010

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (22 ± 3) °C  
Humedad (33 ± 5) %  
Calibrado por: Pere Sallent  
Procedimiento empleado: CP 2000/200  
Revisión del procedimiento: 1.0

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado de la calibración: Dentro de especificaciones  
Comentarios

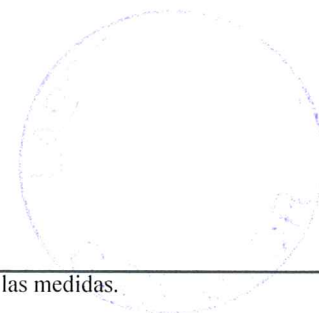
La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones calibrados periódicamente en los laboratorios de calibración del CEM, LCOE y Agilent Technologies en España y Fluke el Gran Bretaña.

Se le ha adherido al calibrando una etiqueta identificativa de la calibración.

La incertidumbre de calibración corresponde, salvo indicación expresa, a dos desviaciones típicas (K=2, nivel de confianza, aproximadamente, 95 %), y se ha calculado a partir de las componentes de las incertidumbres de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales, de la resolución del equipo y de la contribución del calibrando de acuerdo con la guía EAL-R2. No se incluye la diferencia del valor medido respecto del nominal.

PATRONES UTILIZADOS

MARCA Y MODELO	Nº SERIE:	Nº EQUIPO:	FECHA CAL.	PROX. CAL.	Nº CERTIFICADO
Hewlett Packard 34401A	US36021291	LAB-DMM-001	27/01/2010	27/01/2011	8405
FLUKE 6100A	884750177	LAB-FLK-003	05/02/2010	03/02/2012	029361



---

-Los resultados reflejados en ese Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las medidas.



Número de Certificado: **8460**

Fecha: 17 de febrero de 2010

VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
Rango 200 A					
# 50 A @ 50Hz					
50.00 A	± 100,00 mA	50.07 A ±	1.300 A ±	100,70 mA	2
# 100 A @ 50Hz					
100.00 A	± 200,00 mA	100.30 A ±	2.300 A ±	201,80 mA	2
# 200 A @ 50Hz					
200.00 A	± 400,00 mA	200.17 A ±	4.300 A ±	400,30 mA	2
Rango 2000 A					
# 500 A @ 50Hz					
500.0 A	± 1,00 A	502.6 A ±	10.50 A ±	1,01 A	2
# 1000 A @ 50Hz					
1000.0 A	± 2,00 A	1005.9 A ±	20.50 A ±	2,01 A	2
# 2000 A @ 50Hz					
2000.0 A	± 4,00 A	2001.9 A ±	40.50 A ±	4,01 A	2



Técnico de Calibración  
 Pere Sallent



Jefe del Laboratorio de Calibración  
 Carlos Andreu



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO:

**8461**

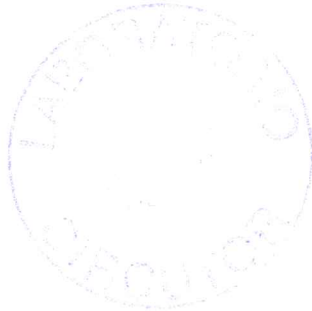
Página 1 de 3



CIRCUTOR S.A.  
Vial Sant Jordi s/n  
08232 -Viladecavalls  
Tel: 937452900 Fax: 937452914

DESCRIPCIÓN	Pinza CP 2000/200A
FABRICANTE	CIRCUTOR, S.A.
MODELO	CP 2000/200
Nº DE EQUIPO	CTIN-003
NÚMERO DE SERIE	S/N
PETICIONARIO	COLEGIO DE TECNICOS IND. DE NAVARRA Parque Tomas Caballero, 2 Edificio fuerte del Principe, 1 Pamplona 31006
FECHA DE CALIBRACIÓN	17 de febrero de 2010

Sello



Fecha de Emisión

17 de febrero de 2010

Jefe del Laboratorio de Calibración

Carles Andreu



---

Número de Certificado: **8461** Fecha: 17 de febrero de 2010

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (22 ± 3) °C  
Humedad (33 ± 5) %  
Calibrado por: Pere Sallent  
Procedimiento empleado: CP 2000/200  
Revisión del procedimiento: 1.0

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado de la calibración: Dentro de especificaciones  
Comentarios

La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones calibrados periódicamente en los laboratorios de calibración del CEM, LCOE y Agilent Technologies en España y Fluke el Gran Bretaña.

Se le ha adherido al calibrando una etiqueta identificativa de la calibración.

La incertidumbre de calibración corresponde, salvo indicación expresa, a dos desviaciones típicas (K=2, nivel de confianza, aproximadamente, 95 %), y se ha calculado a partir de las componentes de las incertidumbres de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales, de la resolución del equipo y de la contribución del calibrando de acuerdo con la guía EAL-R2. No se incluye la diferencia del valor medido respecto del nominal.

PATRONES UTILIZADOS

MARCA Y MODELO	Nº SERIE:	Nº EQUIPO:	FECHA CAL.	PROX. CAL.	Nº CERTIFICADO
Hewlett Packard 34401A	US36021291	LAB-DMM-001	27/01/2010	27/01/2011	8405
FLUKE 6100A	884750177	LAB-FLK-003	05/02/2010	03/02/2012	029361

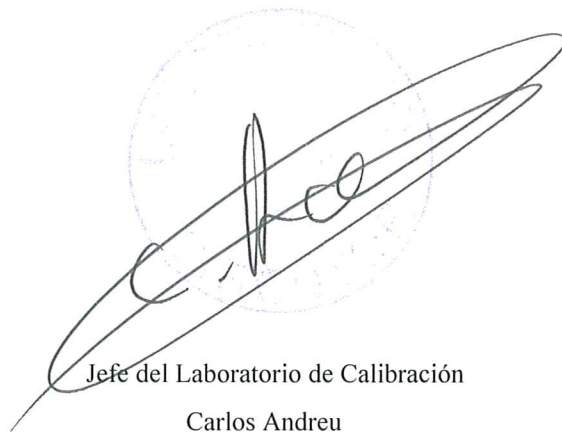
Número de Certificado: **8461**

Fecha: 17 de febrero de 2010

VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
Rango 200 A					
# 50 A @ 50Hz					
50.00 A	± 100,00 mA	50.28 A ±	1.300 A ±	100,20 mA	2
# 100 A @ 50Hz					
100.00 A	± 200,00 mA	100.72 A ±	2.300 A ±	200,70 mA	2
# 200 A @ 50Hz					
200.00 A	± 400,00 mA	200.99 A ±	4.300 A ±	400,30 mA	2
Rango 2000 A					
# 500 A @ 50Hz					
500.0 A	± 1,00 A	502.7 A ±	10.50 A ±	1,00 A	2
# 1000 A @ 50Hz					
1000.0 A	± 2,00 A	1006.1 A ±	20.50 A ±	2,00 A	2
# 2000 A @ 50Hz					
2000.0 A	± 4,00 A	1999.2 A ±	40.50 A ±	4,01 A	2



Técnico de Calibración  
 Pere Sallent



Jefe del Laboratorio de Calibración  
 Carlos Andreu



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO:

**8462**

Página 1 de 3



CIRCUTOR S.A.  
Vial Sant Jordi s/n  
08232 - Viladecavalls  
Tel: 937452900 Fax: 937452914

DESCRIPCIÓN	Pinza CP 2000/200A
FABRICANTE	CIRCUTOR, S.A.
MODELO	CP 2000/200
Nº DE EQUIPO	CTIN-004
NÚMERO DE SERIE	S/N
PETICIONARIO	COLEGIO DE TECNICOS IND. DE NAVARRA Parque Tomas Caballero. 2 Edificio fuerte del Principe. 1 Pamplona 31006
FECHA DE CALIBRACIÓN	17 de febrero de 2010

Sello

Fecha de Emisión

17 de febrero de 2010



Jefe del Laboratorio de Calibración  
Carles Andreu



Número de Certificado: **8462** Fecha: 17 de febrero de 2010

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (22 ± 3) °C  
Humedad (33 ± 5) %  
Calibrado por: Pere Sallent  
Procedimiento empleado: CP 2000/200  
Revisión del procedimiento: 1.0

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado de la calibración: Dentro de especificaciones  
Comentarios

La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones calibrados periódicamente en los laboratorios de calibración del CEM, LCOE y Agilent Technologies en España y Fluke el Gran Bretaña.

Se le ha adherido al calibrando una etiqueta identificativa de la calibración.

La incertidumbre de calibración corresponde, salvo indicación expresa, a dos desviaciones típicas (K=2, nivel de confianza, aproximadamente, 95 %), y se ha calculado a partir de las componentes de las incertidumbres de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales, de la resolución del equipo y de la contribución del calibrando de acuerdo con la guía EAL-R2. No se incluye la diferencia del valor medido respecto del nominal.

PATRONES UTILIZADOS

MARCA Y MODELO	Nº SERIE:	Nº EQUIPO:	FECHA CAL.	PROX. CAL.	Nº CERTIFICADO
Hewlett Packard 34401A	US36021291	LAB-DMM-001	27/01/2010	27/01/2011	8405
FLUKE 6100A	884750177	LAB-FLK-003	05/02/2010	03/02/2012	029361

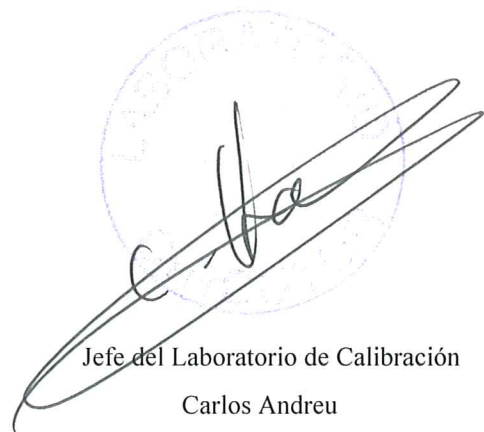
Número de Certificado: **8462**

Fecha: 17 de febrero de 2010

VALOR NOMINAL	INCERTIDUMBRE SISTEMA	VALOR MEDIDO	TOLERANCIA EQUIPO	INCERTIDUMBRE CALIBRACION	VALOR K
Rango 200 A					
# 50 A @ 50Hz 50.00 A	± 100,00 mA	49.96 A ±	1.300 A ±	127,60 mA	2
# 100 A @ 50Hz 100.00 A	± 200,00 mA	100.39 A ±	2.300 A ±	1,33 A	2
# 200 A @ 50Hz 200.00 A	± 400,00 mA	199.91 A ±	4.300 A ±	400,30 mA	2
Rango 2000 A					
# 500 A @ 50Hz 500.0 A	± 1,00 A	499.6 A ±	10.50 A ±	1,00 A	2
# 1000 A @ 50Hz 1000.0 A	± 2,00 A	998.6 A ±	20.50 A ±	2,01 A	2
# 2000 A @ 50Hz 2000.0 A	± 4,00 A	1981.1 A ±	40.50 A ±	4,35 A	2



Técnico de Calibración  
Pere Sallent



Jefe del Laboratorio de Calibración  
Carlos Andreu



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO:

**8405**

Página 1 de 6



CIRCUTOR S.A.  
Vial Sant Jordi s/n  
08232 - Viladecavalls  
Tel: 937452900 Fax: 937452914

DESCRIPCIÓN	Multímetro de 6 1/2 dígitos
FABRICANTE	Hewlett Packard
MODELO	HP 34401A
Nº DE EQUIPO	LAB-DMM-001
NÚMERO DE SERIE	US36021291
PETICIONARIO	CIRCUTOR. S.A.
	Vial Sant Jordi, s/n 08232
	Viladecavalls
FECHA DE CALIBRACIÓN	27 de enero de 2010

Sello

Fecha de Emisión

27 de enero de 2010



Jefe del Laboratorio de Calibración  
Carles Andreu



Número de Certificado: **8405**

Fecha: 27 de enero de 2010

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (23 ± 3) °C

Humedad (32 ± 5) %

Calibrado por: Pere Sallent

Procedimiento empleado: CAL HP34401A / Fluke 8508A + Fluke 5500

Revisión del procedimiento: 1.0

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado de la calibración: Dentro de especificaciones

Comentarios

La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones calibrados periódicamente en los laboratorios de calibración del CEM, LCOE y Agilent Technologies en España y Fluke el Gran Bretaña.

Se le ha adherido al calibrando una etiqueta identificativa de la calibración.

La incertidumbre de calibración corresponde, salvo indicación expresa, a dos desviaciones típicas ( $K=2$ , nivel de confianza, aproximadamente, 95 %), y se ha calculado a partir de las componentes de las incertidumbres de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales, de la resolución del equipo y de la contribución del calibrando de acuerdo con la guía EAL-R2. No se incluye la diferencia del valor medido respecto del nominal.

PATRONES UTILIZADOS

MARCA Y MODELO	Nº SERIE:	Nº EQUIPO:	FECHA CAL.	PROX. CAL.	Nº CERTIFICADO
FLUKE 8508A	45924	LAB-FLK-002	06/01/2010	06/01/2011	029144

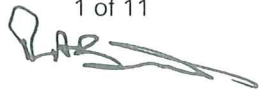
# CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY



# FLUKE®

*Fluke Precision Measurement Ltd  
Hurricane Way, Norwich  
Norfolk NR6 6JB, United Kingdom  
Tel: +44(0)1603 256600 Fax: +44(0)1603 483670*

Certificate No: 029144  
Issue Date: 08 Jan 2010  
Page: 1 of 11  
Signature: 

Approved Signatory: R. A. Bull.

Customer:- Circutor S.A.  
Vial Sant Jordi S/N  
08232 Viladecavalls  
Barcelona  
Spain

Measurement Date: 06 Jan 2010  
Date of Receipt: 04 Jan 2010  
Model Type Number: 8508A  
Description: Reference Multimeter  
Instrument Serial No: 45924  
Manufacturer: Fluke  
Measurement Type: Measurement Only  
Job/Order No: 611025064

The instrument has been calibrated in accordance with the manufacturer's Instrument User's Handbook using standards that are directly traceable to National Standards. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the International Guide To The Expression of Uncertainty in Measurement and is inclusive of the unit under test. The uncertainties relate only to the Measured Values and do not carry any implication regarding the long term stability of the instrument.

The measurements were made at a room temperature of  $23.0 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$  and a relative humidity of  $40\% \pm 10\%$ .

7.02a

# CERTIFICATE OF CALIBRATION


ISSUED BY

## FLUKE®

*Fluke Precision Measurement Ltd*  
*Hurricane Way, Norwich*  
*Norfolk NR6 6JB, United Kingdom*  
*Tel: +44(0)1603 256600 Fax: +44(0)1603 483670*



0183

Certificate No: 029361  
Issue Date: 05 Feb 2010  
Page: 1 of 24  
Signature:   
Signatory: M.S. Dack

Customer: Circutor, S.A  
Vial Sant Jordi, S/N  
08232 Viladecavalls (Barcelona)  
Spain

Measurement Date: 05 Feb 2010

Date of Receipt: 08 Jan 2010

Description: Electrical Power Standard - Master

Model Type Number: 6100A

Instrument Serial No: 884750177

Manufacturer: Fluke Precision Measurement Ltd

Job/Order No: 611025064

### **This certificate records data recorded after repair & adjustment of the instrument**

The instrument has been calibrated in accordance with the manufacturer's Instrument User's Handbook using standards that are directly traceable to National Standards maintained at the National Physical Laboratory, Teddington. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the International Guide To The Expression of Uncertainty in Measurement and is inclusive of the unit under test. The uncertainties relate only to the Measured Values and do not carry any implication regarding the long term stability of the instrument.

The measurements were made at a room temperature of  $23.0 \pm 1.0^\circ\text{C}$  and a relative humidity of  $40\% \pm 10\%$ .

Certificate rev: 5 03

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.