



EDACI
EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL INDUSTRIAL

OAA
Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Calibración
L.C. 1988

Administración General de Ingresos Públicos
Punto de Venta y Rotativa B1754084
Provincia Buenos Aires - Argentina
Tel. Fax: 0411-4441-0614 Líneas Rotativas
email: ventas@edaci.com

www.edaci.com

Página 1 de 4

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 94236 / 20

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el **ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACION** y el titular del Laboratorio de Calibración.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (**SI**).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del **OAA** y de **EDACI**.

Certificados de calibración sin firma y aclaración no serán validos. El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

INSTRUMENTO: Un multímetro digital portátil.

FABRICANTE: UNI-T

MODELO: UT-51

RANGO: Función V_{DC} , V_{AC} , A_{DC} , A_{AC} y Resistencia.

N° DE SERIE: H161012572

IDENTIFICACIÓN DE USUARIO: MU - 09

DETERMINACIONES REQUERIDAS: CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO APLICADO: ED - MD - 01

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Se generaron para cada función los diferentes valores de referencia utilizando para ello un calibrador patrón. Se realizaron cinco mediciones por cada punto de calibración, a partir de las cuales se determinó la indicación del instrumento.

CALIBRACIÓN REALIZADA EN: EDACI S.R.L

FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO: 01 de junio de 2020

FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN: 04 de junio de 2020

FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO: 04 de junio de 2020

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS: 4

CLIENTE: EDACI S. R. L.

DOMICILIO: Cnel. Lynch 2684

LOCALIDAD: San Justo

PAÍS: Argentina



EDACI
EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL INDUSTRIAL

OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

AB 2000 de Calibrador
LC 600

Administración Calibración - Calle 11 - 2684
Punta Indes - Luján 2501 B1164DRN
Prov. de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: 54 11 - 4441 0614 Líneas Rotativas
email: ventas@edaci.com

www.edaci.com

Página 2 de 4

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 94236 / 20

FUNCIÓN V_{DC}

| Rango | Resolución | Indicación del Patrón | Indicación del Instrumento | Desvío medido | Incertidumbre Expandida |
|--------|------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| 200 mV | 0,1 mV | 20,0 mV | 20,0 mV | 0,0 mV | 0,12 mV |
| | 0,1 mV | 180,0 mV | 179,9 mV | - 0,1 mV | 0,06 mV |
| | 0,1 mV | - 180,0 mV | - 179,9 mV | 0,1 mV | 0,12 mV |
| 2 V | 0,001 V | 0,200 V | 0,199 V | - 0,001 V | 0,0018 V |
| | 0,001 V | 1,800 V | 1,798 V | - 0,002 V | 0,0018 V |
| | 0,001 V | - 1,800 V | - 1,797 V | 0,003 V | 0,0026 V |
| 20 V | 0,01 V | 2,00 V | 1,99 V | - 0,01 V | 0,018 V |
| | 0,01 V | 10,00 V | 9,97 V | - 0,03 V | 0,018 V |
| | 0,01 V | 18,00 V | 17,95 V | - 0,05 V | 0,018 V |
| | 0,01 V | - 10,00 V | - 9,97 V | 0,03 V | 0,018 V |
| | 0,01 V | - 18,00 V | - 17,95 V | 0,05 V | 0,018 V |
| 200 V | 0,1 V | 20,0 V | 19,9 V | - 0,1 V | 0,18 V |
| | 0,1 V | 180,0 V | 179,5 V | - 0,5 V | 0,18 V |
| | 0,1 V | - 180,0 V | - 179,4 V | 0,6 V | 0,18 V |
| 1000 V | 1 V | 100 V | 100 V | 0 V | 0,78 V |
| | 1 V | 900 V | 898 V | - 2 V | 0,78 V |
| | 1 V | - 900 V | - 898 V | 2 V | 0,78 V |

FUNCIÓN I_{DC}

| Rango | Resolución | Indicación del Patrón | Indicación del Instrumento | Desvío medido | Incertidumbre Expandida |
|-------------|--------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| 20 μ A | 0,01 μ A | 18,00 μ A | 18,00 μ A | 0,00 μ A | 0,061 μ A |
| 200 μ A | 0,1 μ A | 180,0 μ A | 180,1 μ A | 0,1 μ A | 0,10 μ A |
| 2 mA | 0,001 mA | 1,800 mA | 1,799 mA | - 0,001 mA | 0,00066 mA |
| 20 mA | 0,01 mA | 18,00 mA | 18,09 mA | 0,09 mA | 0,0062 mA |
| 200 mA | 0,1 mA | 180,0 mA | 181,5 mA | 1,5 mA | 0,063 mA |
| | 0,1 mA | - 180,0 mA | - 181,4 mA | - 1,4 mA | 0,063 mA |
| 2 A | 0,001 A | 1,000 A | 1,001 A | 0,001 A | 0,00070 A |
| | 0,001 A | 1,800 A | 1,801 A | 0,001 A | 0,00089 A |
| 20 A | 0,01 A | 1,00 A | 1,01 A | 0,01 A | 0,0058 A |
| | 0,01 A | 2,00 A | 2,01 A | 0,01 A | 0,0058 A |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 94236 / 20

FUNCIÓN V_{AC}

| Rango | Resolución | Indicación del Patrón | Indicación del Instrumento | Frecuencia | Desvío medido | Incertidumbre Expandida |
|--------|------------|-----------------------|----------------------------|------------|---------------|-------------------------|
| 200 mV | 0,1 mV | 20,0 mV | 20,0 mV | 50 Hz | 0,0 mV | 0,08 mV |
| | 0,1 mV | 20,0 mV | 19,7 mV | 300 Hz | - 0,3 mV | 0,08 mV |
| | 0,1 mV | 180,0 mV | 180,1 mV | 50 Hz | 0,1 mV | 0,22 mV |
| | 0,1 mV | 180,0 mV | 179,4 mV | 300 Hz | - 0,6 mV | 0,22 mV |
| 2 V | 0,001 V | 1,800 V | 1,799 V | 50 Hz | - 0,001 V | 0,0022 V |
| | 0,001 V | 1,800 V | 1,793 V | 300 Hz | - 0,007 V | 0,0022 V |
| 20 V | 0,01 V | 2,00 V | 1,99 V | 50 Hz | - 0,01 V | 0,006 V |
| | 0,01 V | 2,00 V | 1,97 V | 300 Hz | - 0,03 V | 0,006 V |
| | 0,01 V | 10,00 V | 9,98 V | 50 Hz | - 0,02 V | 0,012 V |
| | 0,01 V | 10,00 V | 9,93 V | 300 Hz | - 0,07 V | 0,012 V |
| | 0,01 V | 18,00 V | 17,97 V | 50 Hz | - 0,03 V | 0,022 V |
| | 0,01 V | 18,00 V | 17,91 V | 300 Hz | - 0,09 V | 0,022 V |
| 200 V | 0,1 V | 180,0 V | 179,7 V | 50 Hz | - 0,3 V | 0,22 V |
| | 0,1 V | 180,0 V | 179,1 V | 300 Hz | - 0,9 V | 0,22 V |
| 750 V | 1 V | 675 V | 674 V | 50 Hz | - 1 V | 0,81 V |
| | 1 V | 675 V | 670 V | 300 Hz | - 5 V | 0,81 V |

FUNCIÓN I_{AC}

| Rango | Resolución | Indicación del Patrón | Indicación del Instrumento | Frecuencia | Desvío medido | Incertidumbre Expandida |
|--------|------------|-----------------------|----------------------------|------------|---------------|-------------------------|
| 200 µA | 0,1 µA | 180,0 µA | 180,3 µA | 50 Hz | 0,3 µA | 0,55 µA |
| | 0,1 µA | 180,0 µA | 179,1 µA | 300 Hz | - 0,9 µA | 0,83 µA |
| 2 mA | 0,001 mA | 1,800 mA | 1,801 mA | 50 Hz | 0,001 mA | 0,0027 mA |
| | 0,001 mA | 1,800 mA | 1,794 mA | 300 Hz | - 0,006 mA | 0,0027 mA |
| 20 mA | 0,01 mA | 18,00 mA | 18,10 mA | 50 Hz | 0,10 mA | 0,027 mA |
| | 0,01 mA | 18,00 mA | 18,04 mA | 300 Hz | 0,04 mA | 0,027 mA |
| 200 mA | 0,1 mA | 180,0 mA | 181,6 mA | 50 Hz | 1,6 mA | 0,27 mA |
| | 0,1 mA | 180,0 mA | 181,0 mA | 300 Hz | 1,0 mA | 0,27 mA |
| 2 A | 0,001 A | 1,800 A | 1,801 A | 50 Hz | 0,001 A | 0,0027 A |
| | 0,001 A | 1,800 A | 1,780 A | 300 Hz | - 0,020 A | 0,0027 A |
| 10 A | 0,01 A | 2,00 A | 2,02 A | 50 Hz | 0,02 A | 0,0064 A |
| | 0,01 A | 2,00 A | 1,98 A | 300 Hz | - 0,02 A | 0,0064 A |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 94236 / 20

FUNCIÓN RESISTENCIA

| Rango | Resolución | Indicación del Patrón | Indicación del Instrumento | Desvío medido | Incertidumbre Expandida |
|--------|------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| 200 Ω | 0,1 Ω | 1,0 Ω | 1,0 Ω | 0,0 Ω | 0,12 Ω |
| | 0,1 Ω | 10,0 Ω | 10,0 Ω | 0,0 Ω | 0,06 Ω |
| | 0,1 Ω | 100,0 Ω | 99,9 Ω | - 0,1 Ω | 0,11 Ω |
| 2 kΩ | 0,001 kΩ | 1,000 kΩ | 0,998 kΩ | - 0,002 kΩ | 0,00060 kΩ |
| 20 kΩ | 0,01 kΩ | 10,00 kΩ | 9,98 kΩ | - 0,02 kΩ | 0,0060 kΩ |
| 200 kΩ | 0,1 kΩ | 100,0 kΩ | 99,8 kΩ | - 0,2 kΩ | 0,061 kΩ |
| 2 MΩ | 0,001 MΩ | 1,000 MΩ | 0,996 MΩ | - 0,004 MΩ | 0,00062 MΩ |
| 20 MΩ | 0,01 MΩ | 10,00 MΩ | 9,95 MΩ | - 0,05 MΩ | 0,013 MΩ |
| 200 MΩ | 0,1 MΩ | 100,0 MΩ | 101,4 MΩ | 1,4 MΩ | 0,40 MΩ |

OBSERVACIONES:

TEMP. AMBIENTE: 24,6°C ± 1°C

H.R.A.: 41%HR ± 6%HR

"La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una Distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a la Norma IRAM 35051:2004."

El valor Indicación del instrumento es el resultante del promedio de al menos cuatro lecturas para cada punto, registrados en la planilla de uso interno 7.2/2.

La trazabilidad puede ser visualizada desde nuestra página web www.edaci.com

PATRONES UTILIZADOS:

| INSTRUMENTO | IDENTIF. | MARCA | N° SERIE | N° CERTIFICADO | FREC. CAL. |
|-----------------------|----------|-------|----------|--|------------|
| CALIBRADOR DE PROCESO | CP 08 | FLUKE | 6370005 | OT N 222_00000987 INTI OCTUBRE 2019 | 36 MESES |
| TERMOHIGROMETRO | TH 14 | TFA | 7898 | 84665 EDACI MARZO 2019 | 24 MESES |

Dto. Calibración
Juan Rocella

Jefe División Laboratorios
German Romano