

Capacidades de Medición y Calibración (CMC)

Laboratorio de Corriente Continua y Alterna

<https://www.bipm.org/kcdb/cmc/search?domain=PHYSICS&areaid=2&keywords=&specificPart.branch=1&specificPart.service=-1&specificPart.subService=-1&specificPart.individualService=-1&countries=1&countries=17&publicDateFrom=&publicDateTo=&unit=-1&minValue=&ma>

Servicio de calibración o medición			Intervalo de medición			Especificaciones		Incertidumbre expandida					Patrón de referencia utilizado en la calibración		Identificador de servicio
Magnitud	Equipo	Método de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Valor	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Probabilidad de cobertura	¿La incertidumbre expandida es relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	
Fuentes de Tensión DC: valores fijos	Referencias de tensión DC	Oposición serie	1.018	1.018	V	Temperatura	23.0 °C	2.3	µV/V	2	95.45%	Si	Referencia de tensión DC (Zener)	BIPM	INM-L03-01
						Presión	752 hPa								
Fuentes de Tensión DC: valores fijos	Referencias de tensión DC	Oposición serie	10	10	V	Temperatura	23.0 °C	1.3	µV/V	2	95.45%	Si	Referencia de tensión DC (Zener)	BIPM	INM-L03-02
						Presión	752 hPa								
Fuentes de Tensión DC: valores bajos	Calibradores multifunción	Comparación directa	0.001	10	V	Temperatura	23.0 °C	9.3E-8 a 4.9E-5	V	2	95.45%	No	Multímetro, nanovoltímetro	CENAM - METAS	INM-L03-03
Fuentes de Tensión DC: valores intermedios	Calibradores multifunción	Comparación directa	>10	1000	V	Temperatura	23.0 °C	4.9E-5 a 8.8E-3	V	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-04
Medidores de Tensión DC: valores intermedios	Multímetros y nanovoltímetros	comparación utilizando divisor resistivo	1	< 200	mV	Temperatura	23.0 °C	1.2E-5 a 1.9E-3	mV	2	95.45%	No	Multímetro y resistencias patrón	CENAM - METAS - BIPM	INM-L03-05
Medidores de Tensión DC: valores intermedios	Multímetros	Comparación directa	0.02	1000	V	Temperatura	23.0 °C	5.7E-7 a 7.5E-3	V	2	95.45%	No	Calibrador multifunción	CENAM - METAS	INM-L03-06
Patrones de resistencia DC: patrones para alta corriente	Resistencias materializadas, shunt en DC, caja de resistencias	Comparador de corrientes y extensor de rango	0.001	0.01	Ω	Temperatura	23.0 °C	35 a 470	µΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	BIPM	INM-L03-34
						Temperatura Baño de aceite	23.0 °C								
						Corriente	< 20 A								
Patrones de resistencia DC: valores bajos	Resistencias materializadas	Comparador de corrientes	0.1	1	Ω	Temperatura	23.0 °C	0.70 a 0.77	µΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	BIPM	INM-L03-07
						Temperatura Baño de aceite	23.0 °C								
						Potencia	< 100 mW								
Patrones de resistencia DC: valores intermedios	Resistencias materializadas	Comparador de corrientes	0.01	100	kΩ	Temperatura	23.0 °C	0.21 a 1.2	µΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	BIPM	INM-L03-08
						Temperatura Baño de aceite	23.0 °C								
						Potencia	< 10 mW								
Patrones de resistencia DC: valores intermedios	Resistencias materializadas	Potenciométrico	1	1	MΩ	Temperatura	23.0 °C	3.5	µΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas y voltímetro	BIPM	INM-L03-09
						Tensión de prueba	10 V								
Patrones de resistencia DC: valores altos	Resistencias materializadas	Sustitución	10	1000	MΩ	Temperatura	23.0 °C	4.6 a 145	µΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	BIPM - CENAM - PTB	INM-L03-10
						Corriente	100 nA a 10 µA								
Patrones de resistencia DC: valores bajos	Resistencias materializadas y cajas de resistencias	Comparación directa	0.1	1	Ω	Temperatura	23.0 °C	1.2E-5 a 1.8E-5	Ω	2	95.45%	No	Multímetro	BIPM	INM-L03-11
						Corriente	100 mA								
Patrones de resistencia DC: valores intermedios	Resistencias materializadas y cajas de resistencias	Comparación directa	> 1	1E+06	Ω	Temperatura	23.0 °C	2.4E-5 a 14	Ω	2	95.45%	No	Multímetro	BIPM	INM-L03-12
						Corriente	10 µA to 10 mA								

Capacidades de Medición y Calibración (CMC)

Laboratorio de Corriente Continua y Alterna

<https://www.bipm.org/kcdb/cmc/search?domain=PHYSICS&areaid=2&keywords=&specificPart.branch=1&specificPart.service=-1&specificPart.subService=-1&specificPart.individualService=-1&countries=1&countries=17&publicDateFrom=&publicDateTo=&unit=-1&minValue=&ma>

Servicio de calibración o medición			Intervalo de medición			Especificaciones		Incertidumbre expandida					Patrón de referencia utilizado en la calibración		Identificador de servicio
Magnitud	Equipo	Método de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Valor	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Probabilidad de cobertura	¿La incertidumbre expandida es relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	
Patrones de resistencia DC: valores altos	Resistencias materializadas y cajas de resistencias	Comparación directa	> 1	1000	MΩ	Temperatura	23.0 °C	2.1E-5 a 0.14	MΩ	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - PTB - BIPM	INM-L03-13
						Corriente	100 nA to 10 μA								
Fuentes de resistencia DC: múltiples intervalos	Calibradores multifunción	Comparación directa	0.1	1E9	Ω	Temperatura	23.0 °C	5.5E-6 a 1.5E5	Ω	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - PTB - BIPM	INM-L03-14
Medidores de resistencia DC: valores bajos	Multímetros	Comparación directa usando resistencias materializadas	0.1	1	Ω	Temperatura	23.0 °C	0.80 a 5.0	μΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	BIPM	INM-L03-15
Medidores de resistencia DC: valores intermedios	Multímetros	Comparación directa usando resistencias materializadas	10	1E9	Ω	Temperatura	23.0 °C	0.91 a 59	μΩ/Ω	2	95.45%	Si	Resistencias materializadas	CENAM - BIPM	INM-L03-16
Fuentes de corriente DC: valores bajos	Calibradores multifunción	Comparación directa	10	100	μA	Temperatura	23.0 °C	0.00050 a 0.0013	μA	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-17
Fuentes de corriente DC: valores bajos	Calibradores multifunción	Comparación directa	0.0001	<20	A	Temperatura	23.0 °C	1.3E-9 a 1.3E-2	A	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-18
Fuentes de corriente DC: valores intermedios	Calibradores multifunción	Sustitución	0.2	<2	A	Temperatura	23.0 °C	4.3E-5 a 3.1E-4	A	2	95.45%	No	Calibrador multifunción y Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-19
Fuentes de corriente DC: valores intermedios	Calibradores multifunción y amplificadores transconductancia	Mediciones indirectas por Ley de Ohm	2	20	A	Temperatura	23.0 °C	1.3E-4 a 1.1E-3	A	2	95.45%	No	Voltímetro y Resistencia materializada	BIPM - CENAM - METAS	INM-L03-20
Medidores de corriente DC: valores bajos	Multímetros	Mediciones indirectas por Ley de Ohm	10	100	μA	Temperatura	23.0 °C	1.8E-4 a 7.0E-4	μA	2	95.45%	No	Voltímetro y Resistencias materializadas	CENAM - BIPM	INM-L03-21
Medidores de corriente DC: valores intermedios	Multímetros	Mediciones indirectas por Ley de Ohm	0.1	200	mA	Temperatura	23.0 °C	7.0E-7 a 2.2E-3	mA	2	95.45%	No	Voltímetro y Resistencias materializadas	CENAM - BIPM	INM-L03-22
Medidores de corriente DC: valores bajos	Multímetros	Comparación directa	10	100	μA	Temperatura	23.0 °C	0.0065 a 0.011	μA	2	95.45%	No	Calibrador multifunción	CENAM - METAS	INM-L03-23
Medidores de corriente DC: valores intermedios	Multímetros	Comparación directa	0.0001	20	A	Temperatura	23.0 °C	1.1E-8 a 9.3E-3	A	2	95.45%	No	Calibrador multifunción y Amplificador de transconductan	CENAM - METAS	INM-L03-24
Capacitancia	Calibradores multifunción y Capacitores fijos	Comparación directa	0.1	1000	nF	Temperatura	23.0 °C	1.2E-4 a 5.9E-1	nF	2	95.45%	No	Puente RLC (Capacitancia)	CENAM	INM-L03-25
						Frecuencia	1 kHz								
						Tensión AC	1 V								
Capacitancia	Calibradores multifunción y Capacitores fijos	Comparación directa	1	1000	μF	Temperatura	23.0 °C	5.9E-4 a 12	μF	2	95.45%	No	Puente RLC (Capacitancia)	CENAM	INM-L03-26
						Frecuencia	100 Hz								
						Tensión AC	1 V								

Capacidades de Medición y Calibración (CMC)

Laboratorio de Corriente Continua y Alterna

<https://www.bipm.org/kcdb/cmc/search?domain=PHYSICS&areald=2&keywords=&specificPart.branch=1&specificPart.service=-1&specificPart.subService=-1&specificPart.individualService=-1&countries=1&countries=17&publicDateFrom=&publicDateTo=&unit=-1&minValue=&ma>

Servicio de calibración o medición			Intervalo de medición			Especificaciones		Incertidumbre expandida					Patrón de referencia utilizado en la calibración		Identificador de servicio
Magnitud	Equipo	Método de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Valor	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Probabilidad de cobertura	¿La incertidumbre expandida es relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	
Capacitancia	Calibradores multifunción y Capacitores fijos	Medición indirecta	0.1	110	mF	Temperatura	23.0 °C	2.5E-5 a 7.4E-3	mF	2	95.45%	No	Calibrador multifunción y Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-27
						Corriente	0.025 mA a 28 mA								
						Tiempo de carga	10 s								
						Diferencia de tensión eléctrica durante el tiempo de carga	3 V								
Fuentes de tensión AC	Calibradores multifunción	Comparación directa	0.002	1000	V	Temperatura	23.0 °C	4.5E-6 a 2.2	V	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-28
						Frecuencia	50 Hz a 1 MHz								
Medidores de tensión AC	Multímetros	Comparación directa	0.002	1000	V	Temperatura	23.0 °C	4.2E-6 a 7.9E-2	V	2	95.45%	No	Calibrador multifunción	CENAM - METAS	INM-L03-29
						Frecuencia	50 Hz a 1 MHz								
Fuentes de corriente AC	Calibradores multifunción	Comparación directa	0.001	2.2	A	Temperatura	23.0 °C	4.8E-7 a 7.6E-3	A	2	95.45%	No	Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-30
						Frecuencia	50 Hz a 5 kHz								
Medidores de corriente AC	Multímetros	Comparación directa	0.001	2.2	A	Temperatura	23.0 °C	1.7E-7 a 1.1E-3	A	2	95.45%	No	Calibrador multifunción	CENAM - METAS	INM-L03-31
						Frecuencia	50 Hz a 5 kHz								
Fuentes de tensión AC	Calibradores multifunción	Sustitución	0.002	100	V	Temperatura	23.0 °C	4.2E-6 a 6.9E-3	V	2	95.45%	No	Calibrador multifunción y Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-32
						Frecuencia	50 Hz a 20 kHz								
Fuentes de corriente AC	Calibradores multifunción	Sustitución	0.001	2.2	A	Temperatura	23.0 °C	4.3E-7 a 6.5E-3	A	2	95.45%	No	Calibrador multifunción y Multímetro	CENAM - METAS	INM-L03-33
						Frecuencia	50 Hz a 5 kHz								

Fecha de actualización: 2024-05-21

INM-L03-03

DC voltage sources: low values

	Absolute expanded uncertainty
1 mV to 10 mV	0.000093 mV to 0.00062 mV
> 10 mV to < 20 mV	0.00093 mV to 0.0014 mV
20 mV to < 200 mV	0.00059 mV to 0.0020 mV
0.2 V to < 2 V	0.000021 V to 0.000012 V
2 V to 10 V	0.000014 V to 0.000049 V

INM-L03-04

DC voltage sources: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
> 10 V to < 20 V	0.000049 V to 0.000095 V
20 V to < 200 V	0.00014 V to 0.0014 V
200 V to 1000 V	0.0017 V to 0.0088 V

INM-L03-05

DC voltage meters: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
1 mV to < 2 mV	0.000012 mV to 0.000023 mV
2 mV to < 20 mV	0.000025 mV to 0.00023 mV
20 mV to < 200 mV	0.00022 mV to 0.0019 mV

INM-L03-06

DC voltage meters: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
0.02 V to 0.2 V	0.00000057 V to 0.0000019 V
> 0.2 V to 2 V	0.0000017 V to 0.000011 V
> 2 V to 10 V	0.000010 V to 0.000038 V
> 10 V to 20 V	0.000040 V to 0.000076 V
> 20 V to 200 V	0.00014 V to 0.0011 V
> 200 V to 1000 V	0.0017 V to 0.0075 V

INM-L03-07

DC resistance standards and sources: low values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
0.1 Ω	0.77
1 Ω	0.70

INM-L03-08

DC resistance standards and sources: intermediate values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
10 Ω	0.77
100 Ω	1.2
1 k Ω	0.70
10 k Ω	0.21
100 k Ω	0.48

INM-L03-10

DC resistance standards and sources: high values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
10 M Ω	4.6
100 M Ω	20
1000 M Ω	145

INM-L03-12

DC resistance standards and sources: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
> 1 Ω to 10 Ω	0.000024 Ω to 0.000086 Ω
> 10 Ω to 100 Ω	0.00012 Ω to 0.00076 Ω
> 0.1 k Ω to 1 k Ω	0.0000012 k Ω to 0.0000079 k Ω
>1 k Ω to 10 k Ω	0.000012 k Ω to 0.000076 k Ω
> 10 k Ω to 100 k Ω	0.00012 k Ω to 0.00076 k Ω
> 0.1 M Ω to 1 M Ω	0.0000017 M Ω to 0.000014 M Ω

INM-L03-13

DC resistance standards and sources: high values

	Absolute expanded uncertainty
> 1 M Ω to 10 M Ω	0.000021 M Ω to 0.000092 M Ω
> 10 M Ω to 100 M Ω	0.0011 M Ω to 0.0033 M Ω
> 0.1 G Ω to 1 G Ω	0.00010 G Ω to 0.00014 G Ω

INM-L03-14

DC resistance standards and sources: multiple ranges

	Absolute expanded uncertainty
0.1 Ω to 1 Ω	0.0000055 Ω to 0.000015 Ω
> 1 Ω to 10 Ω	0.000030 Ω to 0.000088 Ω
> 10 Ω to 100 Ω	0.00014 Ω to 0.00078 Ω
> 0.1 k Ω to 1 k Ω	0.0000014 k Ω to 0.0000080 k Ω
>1 k Ω to 10 k Ω	0.000013 k Ω to 0.000077 k Ω
> 10 k Ω to 100 k Ω	0.00014 k Ω to 0.00077 k Ω
> 0.1 M Ω to 1 M Ω	0.0000018 M Ω to 0.000015 M Ω
> 1 M Ω to 10 M Ω	0.000021 M Ω to 0.000093 M Ω
> 10 M Ω to 100 M Ω	0.0012 M Ω to 0.0034 M Ω
> 0.1 G Ω to 1 G Ω	0.00011 G Ω to 0.00015 G Ω

INM-L03-15

DC resistance meters: low values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
0.1 Ω	5.0
1 Ω	0.80

INM-L03-16

DC resistance meters: intermediate values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
10 Ω	1.6
100 Ω	1.5
1 k Ω	2.6
10 k Ω	0.91
100 k Ω	1.2
1 M Ω	12
10 M Ω	4.6
100 M Ω	27
1 G Ω	59

INM-L03-17

DC current sources: low values

	Absolute expanded uncertainty
10 μA to < 20 μA	0.00050 μA to 0.00057 μA
20 μA to 100 μA	0.00058 μA to 0.0013 μA

INM-L03-18

DC current sources: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
100 μ A to < 200 μ A	0.0013 μ A to 0.0022 μ A
0.2 mA to 1 mA	0.0000056 mA to 0.000012 mA
> 1 mA to < 2 mA	0.000018 mA to 0.000027 mA
2 mA to < 20 mA	0.000061 mA to 0.00024 mA
20 mA	0.0015 mA
> 20 mA to < 200 mA	0.0017 mA to 0.0077 mA
0.2 A to < 2 A	0.000066 A to 0.00040 A
2 A	0.0012 A
>2 A to < 20 A	0.0054 A to 0.013 A

INM-L03-19

DC current sources: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
0.2 A to 1 A	0.000043 A to 0.00013 A
> 1 A to < 2A	0.00015 A to 0.00031 A

INM-L03-21

DC current meters: low values

	Absolute expanded uncertainty
10 μA to $< 20 \mu\text{A}$	0.00018 μA to 0.00021 μA
20 μA to 100 μA	0.00022 μA to 0.00070 μA

INM-L03-22

DC current meters: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
100 μA to < 200 μA	0.0007 μA to 0.0013 μA
0.2 mA to 1 mA	0.0000015 mA to 0.0000051 mA
> 1 mA to < 2 mA	0.000014 mA to 0.000021 mA
2 mA to < 20 mA	0.000022 mA to 0.00013 mA
20 mA	0.00015 mA
> 20 mA to < 200 mA	0.00063 mA to 0.0021 mA
200 mA	0.0022 mA

INM-L03-24

DC current meters: intermediate values

	Absolute expanded uncertainty
100 μ A to 200 μ A	0.011 μ A to 0.015 μ A
> 0.2 mA to 2 mA	0.000016 mA to 0.000078 mA
> 2 mA to 20 mA	0.00013 mA to 0.00075 mA
> 20 mA to 100 mA	0.0018 mA to 0.0053 mA
> 100 mA to 200 mA	0.0055 mA to 0.012 mA
> 0.2 A to 1 A	0.000031 A to 0.000094 A
> 1 A to 2 A	0.00011 A to 0.00026 A
> 2 A to 20 A	0.0052 A to 0.0093 A

INM-L03-25

Impedance (up to the MHz range): Capacitance

	Absolute expanded uncertainty
0.1 nF to < 10 nF	0.00012 nF to 0.012 nF
10 nF to 1000 nF	0.0058 nF to 0.59 nF

INM-L03-26

Impedance (up to the MHz range): Capacitance

	Absolute expanded uncertainty
1 μF to < 50 μF	0.00059 μF to 0.034 μF
50 μF to < 500 μF	0.060 μF to 0.61 μF
500 μF to 1000 μF	5.8 μF to 12 μF

INM-L03-27

Impedance (up to the MHz range): Capacitance

	Absolute expanded uncertainty
0.1 mF to 0.74 mF	0.000025 mF to 0.000051 mF
> 0.74 mF to 7.4 mF	0.000051 mF to 0.00030 mF
> 7.4 mF to 74 mF	0.00041 mF to 0.0029 mF
> 74 mF to 110 mF	0.0057 mF to 0.0074 mF

INM-L03-29

AC voltage: meters

	50 Hz to 1 kHz	> 1 kHz to 20 kHz	> 20 kHz to 50 kHz
2 mV to < 2.2 mV	0.0042 mV	0.0042 mV	0.0045 mV
2.2 mV to < 22 mV	0.0042 mV to 0.0061 mV	0.0042 mV to 0.0061 mV	0.0045 mV to 0.008
22 mV to < 220 mV	0.0090 mV to 0.026 mV	0.0090 mV to 0.026 mV	0.012 mV to 0.052
0.22 V to < 2.2 V	0.000020 V to 0.00011 V	0.000020 V to 0.00011 V	0.000028 V to 0.000
2.2 V to < 22 V	0.00015 V to 0.0011 V	0.00015 V to 0.0011 V	0.00027 V to 0.001
22 V to < 220 V	0.0018 V to 0.013 V	0.0018 V to 0.013 V	0.0028 V to 0.021
220 V to 1000 V	0.020 V to 0.079 V	-	-

	> 50 kHz to 100 kHz	> 100 kHz to 300 kHz	> 300 kHz to 500 kHz
	0.0062 mV	0.012 mV	0.023 mV
6 mV	0.0062 mV to 0.016 mV	0.012 mV to 0.033 mV	0.023 mV to 0.051 mV
mV	0.027 mV to 0.12 mV	0.040 mV to 0.22 mV	0.056 mV to 0.33 mV
18 V	0.000057 V to 0.00029 V	0.00017 V to 0.0010 V	0.00042 V to 0.0024 V
18 V	0.00044 V to 0.0026 V	0.0012 V to 0.0069 V	0.0042 V to 0.024 V
1 V	0.0059 V to 0.038 V	-	-
	-	-	-

> 500 kHz to 1000 kHz
0.026 mV
0.026 mV to 0.079 mV
0.10 mV to 0.64 mV
0.00068 V to 0.0041 V
0.0065 V to 0.037 V
-
-

INM-L03-30

AC current: sources

	50 Hz to 1 kHz	> 1 kHz to 2 kHz	>
1 mA to < 2 mA	0.00048 mA to 0.00075 mA	0.00055 mA to 0.00086 mA	0.0005
2 mA to < 20 mA	0.0025 mA to 0.0076 mA	0.0026 mA to 0.0084 mA	0.002
20 mA to < 200 mA	0.025 mA to 0.075 mA	0.025 mA to 0.083 mA	0.02
0.2 A to < 2 A	0.00032 A to 0.0015 A	0.00032 A to 0.0017 A	0.00032
2 A to < 2.2 A	0.0036 A to 0.0038 A	0.0037 A to 0.0039 A	0.0037

· 2 kHz to 5 kHz
5 mA to 0.00086 mA
6 mA to 0.0084 mA
5 mA to 0.083 mA
034 A to 0.0019 A
071 A to 0.0076 A

INM-L03-31

AC current: meters

	50 Hz to 1 kHz	> 1 kHz to 5 kHz
1 mA to < 2.2 mA	0.00017 mA to 0.00031 mA	0.00032 mA to 0.00056 mA
2.2 mA to < 22 mA	0.00063 mA to 0.0033 mA	0.0010 mA to 0.0052 mA
22 mA to < 220 mA	0.0056 mA to 0.032 mA	0.0082 mA to 0.050 mA
0.22 A to < 2.2 A	0.000095 A to 0.00062 A	0.00019 A to 0.0011 A

INM-L03-32

AC voltage: sources

	50 Hz to 20 kHz
2 mV to < 2.2 mV	0.0042 mV
2.2 mV to < 22 mV	0.0042 mV to 0.0061 mV
22 mV to < 220 mV	0.0091 mV to 0.027 mV
0.22 V to < 2.2 V	0.000021 V to 0.00012 V
2.2 V to < 22 V	0.00016 V to 0.0012 V
22 V to 100 V	0.0019 V to 0.0069 V

INM-L03-33

AC current: sources

	50 Hz to 1 kHz	> 1 kHz to 2 kHz	> 2 kHz to 5 kHz
1 mA to < 2 mA	0.00043 mA to 0.00066 mA	0.00051 mA to 0.00079 mA	0.00051 mA to 0.00079 mA
2 mA to < 20 mA	0.0024 mA to 0.0067 mA	0.0025 mA to 0.0074 mA	0.0025 mA to 0.0074 mA
20 mA to < 200 mA	0.024 mA to 0.066 mA	0.024 mA to 0.073 mA	0.024 mA to 0.073 mA
0.2 A to < 2 A	0.00030 A to 0.0013 A	0.00030 A to 0.0013 A	0.00032 A to 0.0013 A
2 A to < 2.2 A	0.0035 A to 0.0036 A	0.0035 A to 0.0037 A	0.0061 A to 0.0062 A

z
79 mA
4 mA
mA
15 A
5 A

INM-L03-07

DC resistance standards and sources: low values

	Relative expanded uncertainty / ($\mu\Omega/\Omega$)
0.001 Ω	470
0.01 Ω	35