

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro ≤ 6 1/2 dígitos	Directo	3,3 mV a 330 mV	41 a 18	µV/V	41 a 18	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro ≤ 6 1/2 dígitos	Directo	330 mV a 3,3 V	14 a 10	µV/V	14 a 10	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro ≤ 6 1/2 dígitos	Directo	3,3 V a 33 V	16 a 11	µV/V	16 a 11	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro ≤ 6 1/2 dígitos	Directo	33 V a 330 V	18 a 15	µV/V	18 a 15	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro ≤ 6 1/2 dígitos	Directo	330 V a 1000 V	18 a 16	µV/V	18 a 16	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica continua	Vóltmetro de alta tensión	Directo	1000 V a 10 000 V	1,0 a 1,0	%	1,0 a 1,0	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 mV a 330 mV	0,030 a ,014	%	0,030 a ,014	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 mV a 330 mV	0,031 a 0,013	%	0,031 a 0,013	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 mV a 330 mV	0,046 a 0,029	%	0,046 a 0,029	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	0,33 V a 3,3 V	0,025 a 0,014	%	0,025 a 0,014	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	0,33 V a 3,3 V	0,029 a 0,017	%	0,029 a 0,017	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	0,33 V a 3,3 V	0,035 a 0,025	%	0,035 a 0,025	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	0,33 V a 3,3 V	0,084 a 0,057	%	0,084 a 0,057	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	3,3 V a 33 V	0,026 a 0,014	%	0,026 a 0,014	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	3,3 V a 33 V	0,033 a 0,020	%	0,033 a 0,020	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	3,3 V a 33 V	0,041 a 0,029	%	0,041 a 0,029	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	3,3 V a 33 V	0,011 a 0,074	%	0,011 a 0,074	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 V a 330 V	0,020 a 0,016	%	0,020 a 0,016	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 V a 330 V	0,030 a 0,018	%	0,030 a 0,018	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	33 V a 330 V	0,034 a 0,021	%	0,034 a 0,021	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	330 V a 1 020 V	0,026 a 0,025	%	0,026 a 0,025	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	330 V a 1 020 V	0,023 a 0,021	%	0,023 a 0,021	Relativa a la lectura	Generación
Tensión eléctrica alterna	Vóltmetro	Directo	330 V a 1 020 V	0,026 a 0,025	%	0,026 a 0,025	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampermetro	Directo	33 µA a 330 µA	589 a 166	µA/A	589 a 166	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampermetro	Directo	0,33 mA a 3,3 mA	196 a 91	µA/A	196 a 91	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampermetro	Directo	3,3 mA a 33 mA	138 a 86	µA/A	138 a 86	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampermetro	Directo	33 mA a 330 mA	144 a 86	µA/A	144 a 86	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro	Directo	0,33 A a 1,1 A	0,025 a 0,019	%	0,025 a 0,019	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro	Directo	1,1 A a 2,9 A	0,033 a 0,031	%	0,033 a 0,031	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro	Directo	2,9 A a 10 A	0,053 a 0,044	%	0,053 a 0,044	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro	Directo	10 A a 20,5 A	0,084 a 0,081	%	0,084 a 0,081	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro de gancho tipo toroidal	Utilizando bobina multiplicadora	20,5 A a 1 000 A	0,26 a 0,49	%	0,26 a 0,49	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica continua	Ampérmetro de gancho otro tipo	Utilizando bobina multiplicadora	20,5 A a 1 000 A	2,9 a 0,55	%	2,9 a 0,55	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	33 µA a 330 µA	0,36 a 0,12	%	0,36 a 0,12	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	0,33 mA a 3,3 mA	0,120 a 0,090	%	0,12 a 0,086	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	3,3 mA a 33 mA	0,820 a 0,038	%	0,820 a 0,038	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	33 mA a 330 mA	0,079 a 0,040	%	0,079 a 0,040	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	0,33 A a 1,1 A	0,065 a 0,048	%	0,065 a 0,048	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	1,1 A a 3,0 A	0,055 a 0,051	%	0,055 a 0,051	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	3 A a 11 A	0,10 a 0,063	%	0,10 a 0,063	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro	Directo	11 A a 20,5 A	0,13 a 0,11	%	0,13 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro de gancho tipo toroidal	Utilizando bobina multiplicadora	20,5 A a 1 000 A	0,40 a 0,29	%	0,40 a 0,29	Relativa a la lectura	Generación
Corriente eléctrica alterna	Ampérmetro de gancho otro tipo	Utilizando bobina multiplicadora	20,5 A a 1 000 A	1,8 a 0,65	%	1,8 a 0,65	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	3,3 nF a 11 nF	0,47 a 0,27	%	0,47 a 0,27	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	11 nF a 33 nF	0,90 a 0,47	%	0,90 a 0,47	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	33 nF a 110 nF	0,47 a 0,27	%	0,44 a 0,27	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	110 nF a 330 nF	0,41 a 0,32	%	0,41 a 0,32	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	0,33 µF a 1,1 µF	0,46 a 0,27	%	0,46 a 0,27	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	1,1 µF a 3,3 µF	0,41 a 0,32	%	0,41 a 0,32	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	3,3 µF a 11 µF	0,47 a 0,29	%	0,47 a 0,29	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	11 µF a 33 µF	0,53 a 0,43	%	0,53 a 0,39	Relativa a la lectura	Generación
Capacitancia	Medidor de capacitancia	Directo por simulación eléctrica	33 µF a 110 µF	0,62 a 0,43	%	0,59 a 0,43	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica continua	Medidor de potencia	Directo	10,9 mW a 330 W	4,7 a 0,60	%	4,7 a 0,60	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica continua	Medidor de potencia	Directo	10,9 mW a 3 kW	92 a 310	µW/W	92 a 310	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica continua	Medidor de potencia	Directo	99 W a 20 kW	0,039 a 0,081	%	0,039 a 0,081	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	0,1089 mW a 2,97 mW	0,11 a 0,056	%	0,084 a 0,050	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{(1 - (\cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	0,2970 mW a 10,89 mW	0,059 a 0,035	%	0,053 a 0,034	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								$Sume(\%) = 100 \left(\frac{(1 - (\cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	1,089 mW a 29,7 mW	0,084 a 0,056	%	0,084 a 0,050	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	2,97 mW a 108,89 mW	0,054 a 0,039	%	0,048 a 0,038	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	1,089 mW a 9,179 W	0,11 a 0,055	%	0,082 a 0,054	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	2,97 mW a 33,66 W	0,060 a 0,089	%	0,055 a 0,087	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	10,89 mW a 91,8 W	0,083 a 0,054	%	0,082 a 0,054	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	29,7 mW a 336,59 W	0,057 a 0,043	%	0,051 a 0,043	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	10,89 mW a 296,97 mW	0,070 a 0,049	%	0,069 a 0,049	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	72,6 mW a 1,485 W	0,059 a 0,089	%	0,058 a 0,074	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø- ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	148,5 mW a 6,765 W	0,087 a 0,052	%	0,086 a 0,051	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
								$Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	0,1089 W a 917,898 W	0,63 a 0,053	%	0,62 a 0,053	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	0,297 W a 2243,898 W	0,054 a 0,056	%	0,054 a 0,056	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	0,726 W a 4589,9 W	0,057 a 0,085	%	0,056 a 0,085	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	1,485 W a 20910 W	0,087 a 0,11	%	0,086 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	2,5 kW a 55 kW	4,6 a 1,2	%	4,6 a 1,2	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna activa	Medidor de potencia activa	Directo	220 kW a 1000 kW	0,74 a 0,34	%	0,73 a 0,34	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	0,1089 mVA a 2,97 mVA	0,11 a 0,056	%	0,084 a 0,050	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	0,2970 mVA a 10,89 mVA	0,059 a 0,035	%	0,053 a 0,034	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	1,089 mVA a 29,7 mVA	0,084 a 0,056	%	0,084 a 0,050	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	2,97 mVA a 108,89 mVA	0,054 a 0,039	%	0,048 a 0,038	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	1,089 mVA a 9,179 VA	0,11 a 0,055	%	0,082 a 0,054	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	2,97 mVA a 33,66 VA	0,060 a 0,089	%	0,055 a 0,087	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	10,89 mVA a 91,8 VA	0,083 a 0,054	%	0,082 a 0,054	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	29,7 mVA a 336,59 VA	0,057 a 0,043	%	0,051 a 0,043	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	10,89 mVA a 296,97 mVA	0,070 a 0,049	%	0,069 a 0,049	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	72,6 mVA a 1,485 VA	0,059 a 0,089	%	0,058 a 0,074	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec.
								Sume(%) = 100 (((1-(cos(Ø-ΔØ)))/(cos(Ø))))

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	148,5 mVA a 6,765 VA	0,087 a 0,052	%	0,086 a 0,051	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	0,1089 VA a 917,898 VA	0,63 a 0,053	%	0,62 a 0,053	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	0,297 VA a 2243,898 VA	0,054 a 0,056	%	0,054 a 0,056	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	0,726 VA a 4589,9 VA	0,057 a 0,085	%	0,056 a 0,085	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	1,485 VA a 20910 VA	0,087 a 0,11	%	0,086 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	2,5 kVA a 55 kVA	4,6 a 1,2	%	4,6 a 1,2	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna aparente	Medidor de potencia aparente	Directo	220 kVA a 1000 kVA	0,74 a 0,34	%	0,73 a 0,34	Relativa a la lectura	Generación
								*Para FP ≠ 1, utilice la siguiente ec. $Sume(\%) = 100 \left(\frac{((1 - \cos(\varnothing - \Delta\varnothing))}{(\cos(\varnothing))} \right)$
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,0545 mvar a 1,48 mvar	0,21 a 0,11	%	0,17 a 0,10	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,1485 mvar a 5,445 mvar	0,12 a 0,069	%	0,11 a 0,069	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,5445 mvar a 14,848 mvar	0,17 a 0,10	%	0,17 a 0,10	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	1,485 mvar a 54,45 mvar	0,11 a 0,076	%	0,11 a 0,076	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,5445 mvar a 4,589 var	0,17 a 0,11	%	0,16 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	1,485 mvar a 16,829 var	0,11 a 0,17	%	0,11 a 0,17	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	5,445 mvar a 45,9 var	0,16 a 0,11	%	0,16 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	14,85 mvar a 168,295 var	0,10 a 0,086	%	0,10 a 0,086	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	5,445 mvar a 148,48 mvar	0,14 a 0,098	%	0,14 a 0,098	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	14,85 mvar a 362,97 mvar	0,11 a 0,10	%	0,11 a 0,10	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	36,3 mvar a 0,7425 var	0,12 a 0,15	%	0,12 a 0,15	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	74,25 mvar a 3,382 var	0,17 a 0,10	%	0,17 a 0,10	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,0545 var a 458,95 var	1,3 a 0,11	%	1,2 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,1485 var a 1125,95 var	0,11 a 0,11	%	0,11 a 0,11	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,363 var a 2294,95 var	0,11 a 0,17	%	0,11 a 0,17	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	0,743 var a 10,455 kvar	0,17 a 0,23	%	0,17 a 0,23	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	1,25 kvar a 27,5 kvar	9,2 a 2,3	%	9,2 a 2,3	Relativa a la lectura	Generación
Potencia eléctrica alterna reactiva	Medidor de potencia reactiva	Directo	110 kvar a 500 kvar	1,5 a 0,69	%	1,5 a 0,69	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	- 1,432 mV a 76,373 mV Tipo E (- 100 °C a 1 000 °C)	6 a 10	mV	6 a 9	Absoluta	Generación
				0,11 a 0,18	(°C) (equivalentes)	0,11 a 0,17		
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	- 1.482 mV a 69,553 mV Tipo J (-30 °C a 1200 °C)	6 a 7	mV	6 a 7	Absoluta	Generación
				0,11 a 0,19	(°C) (equivalentes)	0,11 a 0,18		
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	- 5,891 mV a 54,886 mV Tipo K (-200 °C a 1372 °C)	7 a 12	mV	7 a 12	Absoluta	Generación
				0,13 a 0,32	(°C) (equivalentes)	0,13 a 0,31		
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	0,0 mV a 21,089 mV Tipo R (0 °C a 1 767 °C)	3 a 2	mV	3 a 1,7	Absoluta	Generación
				0,57 a 0,34	(°C) (equivalentes)	0,57 a 0,34		
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	0,0 mV a 18,682 mV Tipo S (0 °C a 1 767 °C)	2,5 a 1,9	mV	2,5 a 1,9	Absoluta	Generación
				0,47 a 0,36	(°C) (equivalentes)	0,47 a 0,36		
Tensión eléctrica continua	Indicador de temperatura	Directo Simulación de termopar con tensión eléctrica continua	- 4,648 mV a 20,872 mV Tipo T (-150 °C a 400 °C)	7 a 4	mV	7 a 4	Absoluta	Generación
				0,19 a 0,11	(°C) (equivalentes)	0,19 a 0,11		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	19,522 Ω a 375,710 Ω Pt 385, 100 Ω (-200 °C a 800 °C)	100,016 a 100,070	Ω	100,016 a 100,070	Absoluta	Generación
				0,04 a 0,18	(°C) (equivalentes)	0,040 a 0,18		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	16,996 Ω a 327,744 Ω Pt 3926, 100 Ω (-200 °C a 630 °C)	100,016 a 100,036	Ω	100,016 a 100,036	Absoluta	Generación
				0,04 a 0,09	(°C) (equivalentes)	0,04 a 0,09		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	21,448 Ω a 327,025 Ω Pt 3916, 100 Ω (-200 °C a 630 °C)	100,012 a 100,071	Ω	100,012 a 100,071	Absoluta	Generación
				0,032 a 0,18	(°C) (equivalentes)	0,030 a 0,18		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	36,986 Ω a 646,36 Ω Pt 385, 200 Ω (-200 °C a 630 °C)	200,023 a 200,094	Ω	200.023	Absoluta	Generación
				0,032 a 0,12	(°C) (equivalentes)	0,030 a 0,12		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	92,466 Ω a 1615,89 Ω Pt 385, 500 Ω (-200 °C a 630 °C)	500,06 a 500,18	Ω	500,06 a 500,18	Absoluta	Generación
				0,032 a 0,091	(°C) (equivalentes)	0,030 a 0,09		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	184,931 Ω a 3231,77 Ω Pt 385, 1 000 Ω (-200 °C a 630 °C)	1000,08 a 1000,7	Ω	1000,08 a 1000,7	Absoluta	Generación
				0,022 a 0,18	(°C) (equivalentes)	0,020 a 0,18		

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	66,584 Ω a 380,34 Ω PtNi 385, 120 Ω Ni120 (-80 °C a 260 °C)	120,064 a 120,100	Ω (°C) (equivalen- tes)	120,064 a 120,100	Absoluta	Generación
				0,061 a 0,11		0,060 a 0,11		
Resistencia eléctrica	Indicador de temperatura	Directo Simulación de rtd con resistencia eléctrica	5,132 Ω a 19,114 Ω Cu 427, 10 kΩ (-100 °C a 200 °C)	9,047 a 9,047	Ω (°C) (equivalen- tes)	9,047 a 9,047	Absoluta	Generación
				0,23 a 0,023		0,23 a 0,023		
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	1 Ω a 11 Ω	0,075 a 0,011	%	0,075 a 0,011	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	11 Ω a 33 Ω	130 a 62	μΩ/Ω	130 a 62	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	33 Ω a 110 Ω	57 a 35	μΩ/Ω	57 a 35	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	110 Ω a 330 Ω	38 a 29	μΩ/Ω	38 a 29	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	0,330 kΩ a 1,1 kΩ	28 a 25	μΩ/Ω	28 a 25	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	1,1 kΩ a 3,3 kΩ	38 a 29	μΩ/Ω	38 a 29	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	3,3 kΩ a 11 kΩ	28 a 25	μΩ/Ω	28 a 25	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	11 kΩ a 33 kΩ	38 a 28	μΩ/Ω	38 a 28	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	33 kΩ a 110 kΩ	29 a 26	μΩ/Ω	29 a 26	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	110 kΩ a 330 kΩ	49 a 35	μΩ/Ω	49 a 35	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	0,33 MΩ a 1,1 MΩ	35 a 31	μΩ/Ω	35 a 31	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	1,1 MΩ a 3,3 MΩ	72 a 62	μΩ/Ω	72 a 62	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	3,3 MΩ a 11 MΩ	0,012 a 0,012	%	0,012 a 0,012	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	11 MΩ a 33 MΩ	0,038 a 0,027	%	0,038 a 0,027	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	33 MΩ a 110 MΩ	0,047 a 0,042	%	0,047 a 0,042	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	110 MΩ a 330 MΩ	0,30 a 0,26	%	0,30 a 0,26	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Resistencia eléctrica	Medidor de resistencia	Directo por simulación eléctrica	330 MΩ a 1 100 MΩ	1,3 a 1,3	%	1,3 a 1,3	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	50 μΩ	0.55	%	0.54	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 μΩ	0.53	%	0.51	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	200 μΩ	0.51	%	0.51	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	500 μΩ	0.51	%	0.51	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	1 mΩ	0.057	%	0.050	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	10 mΩ	0.057	%	0.050	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 mΩ	0.10	%	0.025	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 mΩ	0.057	%	0.050	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	1 Ω	0.025	%	0.035	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	10 Ω	0.013	%	0.012	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 Ω	0.013	%	0.012	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	1000 Ω	0.013	%	0.013	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	10 kΩ	0.029	%	0.024	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 kΩ	0.029	%	0.024	Relativa	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	0,1 Ω a 1 Ω	2,0 a 2,0	%	2,0 a 2,0	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	1 Ω a 10 Ω	0,51 a 0,51	%	0,51 a 0,51	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	10 Ω a 100 Ω	0,51 a 0,12	%	0,51 a 0,12	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	100 Ω a 1 kΩ	0,060 0,053	%	0,053 a 0,053	Relativa a la lectura	Generación

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	1 kΩ a 10 kΩ	0,060 a 0,052	%	0,052 a 0,052	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de baja resistencia	Directo	10 kΩ a 100 kΩ	0,10 a 0,10	%	0,10 a 0,10	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de alta resistencia	Directo	1 MΩ / 5 MΩ / 10 MΩ / 15 MΩ / 20 MΩ / 50 MΩ / 100 MΩ / 150 MΩ / 200 MΩ / 250 MΩ / 300 MΩ	1.07	%	1.03	Relativa a la lectura	Generación
Resistencia eléctrica	Medidor de alta resistencia	Directo	1 GΩ a 10 GΩ	1.07	%	1.03	Relativa a la lectura	Generación
Relación de transformación	Medidor de relación de transformación	Directo	relación 0,1 a relación 131	0.051	%	0.051	Relativa a la lectura	Generación
Relación de transformación	Medidor de relación de transformación	Directo	relación 0,8 a relación 2220	0.051	%	0.051	Relativa a la lectura	Generación
Frecuencia eléctrica	Medidor de frecuencia	Directo	45 Hz a 120 Hz	2,6 a 2,6	μHz/Hz	2,6 a 2,5	Relativa a la lectura	Generación
Frecuencia eléctrica	Medidor de frecuencia	Directo	120 Hz a 1200 Hz	2,6 a 2,6	μHz/Hz	2,5 a 2,5	Relativa a la lectura	Generación
Frecuencia eléctrica	Medidor de frecuencia	Directo	1,2 kHz a 12 kHz	2,8 a 2,5	μHz/Hz	2,7 a 2,5	Relativa a la lectura	Generación
Frecuencia eléctrica	Medidor de frecuencia	Directo	12 kHz a 120 kHz	2,5 a 2,5	μHz/Hz	2,5 a 2,5	Relativa a la lectura	Generación
Angulo de fase	Medidores de angulo de fase Fasometros	Directo	-180 ° a 180 °	0.10	°	0.10	Absoluta	Generación
Tensión eléctrica continua	Generador de tensión	Directo	10 mV a 100 mV	387 a 72	μV/V	387 a 72	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de tensión	Directo	100 mV a 1 V	96 a 34	μV/V	96 a 34	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de tensión	Directo	1 V a 10 V	74 a 29	μV/V	74 a 29	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de tensión	Directo	10 V a 100 V	98 a 44	μV/V	98 a 44	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de tensión	Directo	100 V a 1000 V	141 a 51	μV/V	141 a 51	Relativa a la lectura	Medición

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	0,6 kV a 6 kV	1.2	%	1.2	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	1 kV a 5 kV	1,0 a 1,01	%	1,0 a 1,01	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	1 kV a 20 kV	2,0 a 2,0	%	2,0 a 2,0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	20 kV a 35 kV	1,1 a 1,1	%	1,1 a 1,1	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	35 kV a 40 kV	1,0 a 2,0	%	1,0 a 2,0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica continua	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo con divisor resistivo	5 kV a 100 kV	1,0 a 1,0	%	1.0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de tensión	Directo	10 mV a 100 mV	0,46 a 0,10	%	0,46 a 0,1	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de tensión	Directo	0,1 V a 1 V	0,36 a 0,091	%	0,36 a 0,091	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de tensión	Directo	1 V a 10 V	0,36 a 0,091	%	0,36 a 0,091	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de tensión	Directo	10 V a 100 V	0,036 a 0,090	%	0,036 a 0,09	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de tensión	Directo	100 V a 1 000 V	0,36 a 0,09	%	0,36 a 0,09	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo	0,6 kV a 6 kV	1.2	%	1.1	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo	1 kV a 28 kV	5,0 a 5,0	%	5,0 a 5,0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo	1 kV a 5 kV	1,2 a 1,2	%	1,0 a 1,0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica alterna	Generador de alta tensión Probador de rigidez dieléctrica	Directo	5 kV a 70 kV	1,0 a 1,0	%	1,0 a 1,0	Relativa a la lectura	Medición
Tensión eléctrica pico-pico	Generador de alta tensión Holliday Detector	Directo	0,4 kV a 40 kV	3,5 a 3,5	%	3,5 a 3,5	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	33 µA a 100 µA	0,30 a 0,076	%	0,30 a 0,075	Relativa a la lectura	Medición

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	0,1 mA a 1 mA	0,10 a 0,056	%	0,10 a 0,054	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	1 mA a 10 mA	0,25 a 0,070	%	0,25 a 0,069	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	10 mA a 100 mA	0,25 a 0,070	%	0,25 a 0,069	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	100 mA a 1 A	0,25 a 0,070	%	0,25 a 0,069	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	1 A a 3 A	0,14 a 0,12	%	0,14 a 0,12	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Directo	3 A a 10 A	0,42 a 0,23	%	0,42 a 0,23	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Indirecto	10 A a 20 A	0,092 a 0,11	%	0,092 a 0,052	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Generador de corriente	Indirecto	10 A a 500 A	0,18 a 0,57	%	0,16 a 0,51	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Maquina de soldar	Directo	30 A a 500 A	2,1 a 2,0	%	2,1 a 2,0	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica continua	Maquina de soldar	Directo	30 A a 500 A	2,1 a 2,0	%	2,1 a 2,0	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	33 µA a 100 µA	0,50 a 0,14	%	0,50 a 0,14	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	0,1 mA a 1 mA	0,50 a 0,14	%	0,50 a 0,14	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	1 mA a 10 mA	0,50 a 0,14	%	0,50 a 0,14	Relativa a la lectura	Medición
				0,17 a 0,15				
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	10 mA a 100 mA	0,50 a 0,14	%	0,50 a 0,14	Relativa a la lectura	Medición
				0,15 a 0,15				
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	0,1 A a 1 A	0,50 a 0,14	%	0,50 a 0,14	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	1 A a 3 A	0,33 a 0,21	%	0,33 a 0,21	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Directo	3 A a 10 A	0,21 a 0,21	%	0,21 a 0,21	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Indirecto	10 A a 20 A	0,18 a 0,13	%	0,18 a 0,12	Relativa a la lectura	Medición
Corriente eléctrica alterna	Generador de corriente	Indirecto	10 A a 800 A	0,35 a 0,34	%	0,35 a 0,33	Relativa a la lectura	Medición

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	- 5,237 mV a 76,373 mV Tipo E (- 100 °C a 1 000 °C)	8,0 a 12,5	µV	8,0 a 12	Absoluta	Medición
				0,14 a 0,21	°C equivale ntes	0,14 a 0,21		
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	- 8,095 mV a 69,496 mV Tipo J (-210 °C a 1200 °C)	7,0 a 12,3	µV	7,0 a 12	Absoluta	Medición
				0,15 a 0,24	°C equivale ntes	0,15 a 0,24		
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	- 5,891 mV a 54,886 mV Tipo K (-200 °C a 1372 °C)	7,0 a 16	µV	7,0 a 16	Absoluta	Medición
				0,34 a 0,40	°C equivale ntes	0,34 a 0,40		
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	0,0 mV a 21,089 mV Tipo R (0 °C a 1 767 °C)	1,9 a 2,5	µV	1,9 a 2,5	Absoluta	Medición
				0,36 a 0,46	°C equivale ntes	0,36 a 0,46		
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	0,0 mV a 18,682 mV Tipo S (0 °C a 1 767 °C)	1,9 a 2,5	µV	1,9 a 2,5	Absoluta	Medición
				0,36 a 0,46	°C equivale ntes	0,36 a 0,46		
Tensión eléctrica continua	Simulador de temperatura	Directo Medición de termopar con tensión eléctrica continua	- 6,180 mV a 20,872 mV Tipo T (- 250 °C a 400 °C)	5,4 a 24,5	µV (°C) (equivalen tes)	5,4 a 24,5	Absoluta	Medición
				0,15 a 0,63	°C equivale ntes	0,14 a 0,63		
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	1 Ω a 10 Ω	0,31 a 0,040	%	0,31 a 0,040	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	10 Ω a 100 Ω	0,050 a 0,014	%	0,050 a 0,014	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	100 Ω a 1 kΩ	0,020 a 0,012	%	0,020 a 0,011	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	1 kΩ a 10 kΩ	0,012 a 0,012	%	0,011 a 0,011	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	10 kΩ a 100 kΩ	0,013 a 0,012	%	0,011 a 0,011	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	100 kΩ a 1 MΩ	0,021 a 0,012	%	0,021 a 0,011	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	1 MΩ a 10 MΩ	0,012 a 0,042	%	0,011 a 0,042	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	10 MΩ a 100 MΩ	0,042 a 0,067	%	0,042 a 0,067	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Directo	0,1 GΩ a 1 GΩ	3,1 a 2,2	%	3,1 a 2,2	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Derivador	Indirecto	1 mΩ a 100 mΩ	0,080 a 0,066	%	0,079 a 0,065	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Derivador	Indirecto	0,1 Ω a 1 Ω	0,065 a 0,038	%	0,065 a 0,037	Relativa a la lectura	Medición

ACREDITACIÓN E-49

2017-07-19
Revisión: 07

I	II	III	IV	VI				IX
Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Incertidumbre expandida de medida				Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	
Resistencia eléctrica	Resistor	Indirecto	1 Ω a 10 kΩ	0,036 a 0,016	%	0,036 a 0,012	Relativa a la lectura	Medición
Resistencia eléctrica	Resistor	Indirecto	10 kΩ a 1 MΩ	0,017 a 0,069	%	0,014 a 0,066	Relativa a la lectura	Medición
Potencia eléctrica alterna activa	Generador de potencia activa	Directo	12 W a 12 kW	0,077 a 0,17	%	0,076 a 0,16	Relativa a la lectura	Medición
Energía	Medidor de energía	Directo	0,5 Wh a 7,2 kWh	0.041	%	0.040	Relativa a la lectura	Medición
Energía	Medidor de energía	Directo	0,5 varh a 7,2 kvarh	0.041	%	0.040	Relativa a la lectura	Medición

Lo anterior por conducto de los signatarios autorizados siguientes: [Haga click aquí para ver tabla completa](#)

Enrique Oliva Cabrera
Gerardo San Martín Aradillas
Sostenes Antonio Maldonado Ochoa