



## ACREDITACION LC 013

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

### **DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS LTDA., DTS LTDA.**

ubicado en Rosas N°1444, Santiago

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

### **Laboratorio de Calibración según NCh-ISO 17025.Of2005**

en el área Magnitudes Eléctricas, con el alcance indicado en anexo.

**Primera acreditación:** Desde el 28 de Enero de 2000

Vigencia de la Acreditación : hasta el 28 de Junio de 2021

Santiago de Chile, 28 de Mayo de 2018

**ALCANCE DE LA ACREDITACION DE DESARROLLO DE SISTEMAS Y TECNOLOGIAS LTDA., DTS LTDA., COMO LABORATORIO DE CALIBRACION**  
**AREA: MAGNITUDES ELECTRICAS**

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Min (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Continuo (generación) - Voltímetros - Multímetros Análogos y digitales - Divisores de Voltaje - Puntas de prueba de alto voltaje	Medición Directa	N/A	1	220	mV	7,653·10e <sup>-6</sup> · S + 408,2 nV 5,102·10e <sup>-6</sup> · S + 714,3 nV 3,571·10e <sup>-6</sup> · S + 2,551 μV 3,571·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 μV 5,102·10e <sup>-6</sup> · S + 40,82 μV 6,633·10e <sup>-6</sup> · S + 408,2 μV	V	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
			0,22	2,2	V					
			2,2	11	V					
			11	22	V					
			22	220	V					
220	1100	V								
Voltaje Continuo valor fijo (generación) - Multímetro de 8 ½ dígitos - Calibradores 5500 A o similar, 5700A	Medición Directa	N/A	1	40	kV	0,058 % · S	V	95 %	Universal Bolttronics BRC-40-4-NA-1	*AFPSL
			1,018		V	2,713·10e <sup>-6</sup> · S	FLUKE- (USA)	95 %	Estándar de Voltaje Continuo FLUKE 732B	DTS
Voltaje Continuo (medición) - Fuentes de voltaje - Fuentes de Alto voltaje	Medición Directa	N/A	1	100		mV				
			0,1	1	V					
			1	10	V					
			10	100	V					
			100	1000	V					

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
	Medición Directa	N/A	1	20	kV	$23,09 \cdot 10e^{-3} \cdot S$	V	95 %	Sonda de Alta Tensión FLUKE 80K-40	DTS
			20	35	kV	$11,55 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
			35	40	kV	$23,09 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
Corriente Continua (generación) -Amperímetros -Multímetros -Amperímetros de tenaza	Medición Directa	N/A	0,1	220	$\mu A$	$40,82 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 6,122 \text{ nA}$	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
			0,22	2,2	mA	$35,71 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 7,143 \text{ nA}$				
			2,2	22	mA	$35,71 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 40,82 \text{ nA}$				
			22	220	mA	$45,92 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 714,3 \text{ nA}$				
			0,22	2,2	A	$81,63 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 12,24 \mu A$				
			2,2	11	A	$367,3 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 489,8 \mu A$				
Corriente Continua (generación) -Amperímetros	Medición Directa	N/A	11	20	A	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 3,464 \text{ mA}$	A	95 %	Precision AC/DC Transconductance Amplifier Valhalla 2555A	DTS
			20	100	A	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 34,64 \text{ mA}$				
Corriente Continua (generación) - Amperímetros de tenaza	Medición Directa	N/A	10	16,5	A	$193,8 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 15,50 \text{ mA}$	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A + 5500 COIL	DTS
			16,5	55	A	$193,9 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 108,5 \text{ mA}$				
			55	150	A	$194,3 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 108,4 \text{ mA}$				
			150	550	A	$194,8 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 387,8 \text{ mA}$				
			550	1025	A	$291,3 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 576,5 \text{ mA}$				
Corriente Continua (Medición) - Fuentes de corriente	Medición Directa	N/A	1	10	$\mu A$	$2,309 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 115,5 \text{ pA}$	A	95 %	Multimetro Agilent 3458A	DTS
			10	100	$\mu A$	$2,309 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 923,8 \text{ pA}$				
			0,1	1	mA	$2,309 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 5,774 \text{ nA}$				
			1	10	mA	$2,309 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 57,74 \text{ nA}$				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración					
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata			
Voltaje Alterno (generación) - Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje	Medición Directa	N/A	10	100	mA	$4,041 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 577,4 \text{ nA}$							
			0,1	1	A	$12,7 \cdot 10e^{-5} \cdot S + 11,55 \text{ } \mu\text{A}$							
			1	2	A	$866 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 46,19 \text{ } \mu\text{A}$	A		95 %	Multímetro Keithley Model 2002	DTS		
			2	6	A	$2,309 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 4,619 \text{ mA}$	A		95 %	Multímetro Fluke 87V	DTS		
			6	10	A	$2,309 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 23,09 \text{ mA}$	A		95 %				
			10	50	A	288,7 mA	A		95 %	Bitronics 800095	DTS		
			50	100	A	577,4 · 10e <sup>-6</sup>						Guidline 9211A	GUILDLINE
			100	300									
				Medición Directa	10 a 20 Hz 20 a 40 Hz 40 Hz a 20 kHz 20 a 50 kHz 50 a 100 kHz 100 a 300 kHz 300 a 500 kHz 500 kHz a 1 MHz	0,1	2,2	mV	$244,9 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$	V	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
									$91,84 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$				
$81,63 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$													
$204,1 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$													
$510,2 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 5,102 \text{ } \mu\text{V}$													
$1,071 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 10,20 \text{ } \mu\text{V}$													
$1,429 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 20,41 \text{ } \mu\text{V}$													
$2,755 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 20,41 \text{ } \mu\text{V}$													
Voltaje Alterno (generación)	Medición Directa	10 a 20 Hz 20 a 40 Hz	2,2	22	mV	$244,9 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$	V	95 %	Calibrador Multiproducto	FLUKE			
						$91,84 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 4,082 \text{ } \mu\text{V}$							

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
- Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje		40 Hz a 20 kHz				81,63·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 μV			FLUKE 5720A	
		20 a 50 kHz				204,1·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 μV				
		50 a 100 kHz				510,2·10e <sup>-6</sup> · S + 5,102 μV				
		100 a 300 kHz				1,071·10e <sup>-3</sup> · S + 10,20 μV				
		300 a 500 kHz				1,429·10e <sup>-3</sup> · S + 20,41 μV				
		500 kHz a 1 MHz				2,755·10e <sup>-3</sup> · S + 20,41 μV				
Voltaje Alterno (generación) - Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz		220	mV	244,9·10e <sup>-6</sup> · S + 12,24 μV		95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
		20 a 40 Hz				91,84·10e <sup>-6</sup> · S + 7,143 μV				
		40 Hz a 20 kHz				81,63·10e <sup>-6</sup> · S + 7,143 μV				
		20 a 50 kHz				204,1·10e <sup>-6</sup> · S + 7,143 μV				
		50 a 100 kHz				469,4·10e <sup>-6</sup> · S + 17,35 μV				
		100 a 300 kHz				918,4·10e <sup>-6</sup> · S + 20,41 μV				
300 a 500 kHz	1,429·10e <sup>-3</sup> · S + 25,51 μV									
500 kHz a 1 MHz	2,755·10e <sup>-3</sup> · S + 45,92 μV									
Voltaje Alterno (generación) - Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	0,22	2,2	V	244,9·10e <sup>-6</sup> · S + 40,82 μV		95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
		20 a 40 Hz				91,84·10e <sup>-6</sup> · S + 15,31 μV				
		40 Hz a 20 kHz				45,92·10e <sup>-6</sup> · S + 8,163 μV				
		20 a 50 kHz				76,53·10e <sup>-6</sup> · S + 10,20 μV				
		50 a 100 kHz				112,2·10e <sup>-6</sup> · S + 30,61 μV				
		100 a 300 kHz				428,6·10e <sup>-6</sup> · S + 8,163 μV				
300 a 500 kHz	1,020·10e <sup>-3</sup> · S + 204,1 μV									
500 kHz a 1 MHz	1,735·10e <sup>-3</sup> · S + 306,1 μV									

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Alterno (generación) - Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	2,2	22	V	244,9·10e <sup>-6</sup> · S + 408,2 μV	V	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
		20 a 40 Hz				91,84·10e <sup>-6</sup> · S + 153,1 μV				
		40 Hz a 20 kHz				45,92·10e <sup>-6</sup> · S + 51,02 μV				
		20 a 50 kHz				76,53·10e <sup>-6</sup> · S + 102 μV				
		50 a 100 kHz				102·10e <sup>-6</sup> · S + 204,1 μV				
		100 a 300 kHz				280,6·10e <sup>-6</sup> · S + 612,2 μV				
		300 a 500 kHz				1,020·10e <sup>-3</sup> · S + 2,041 mV				
		500 kHz a 1 MHz				1,531·10e <sup>-3</sup> · S + 3,265 mV				
		10 a 20 Hz				244,9·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 mV				
		20 a 40 Hz				91,84·10e <sup>-6</sup> · S + 1,531 mV				
Voltaje Alterno (generación) - Voltímetros - Multímetros - Divisores de Voltaje	Medición Directa	40 Hz a 20 kHz	22	220	V	53,06·10e <sup>-6</sup> · S + 612,2 μV	V	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
		20 a 50 kHz				81,63·10e <sup>-6</sup> · S + 1,02 mV				
		50 a 100 kHz				153,1·10e <sup>-6</sup> · S + 2,551 mV				
		100 a 300 kHz				918,4·10e <sup>-6</sup> · S + 16,33 mV				
		300 a 500 kHz				4,49·10e <sup>-3</sup> · S + 40,82 mV				
		500 kHz a 1 MHz				8,163·10e <sup>-3</sup> · S + 81,63 mV				
		15 a 50 Hz				306,1·10e <sup>-6</sup> · S + 16,33 mV				
		50 Hz a 1 kHz				71,43·10e <sup>-6</sup> · S + 3,571 mV				
		30 a 50 kHz				612,2·10e <sup>-3</sup> · S + 11,22 mV				
		50 a 100 kHz				2,347·10e <sup>-3</sup> · S + 45,92 mV				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
		40 Hz a 1 kHz		1100	V	91,84·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 mV	V	95 %	Amplificador 5725A	
		1 a 20 kHz				168,4·10e <sup>-6</sup> · S + 6,122 mV				
		20 a 30 kHz				612,2·10e <sup>-6</sup> · S + 11,22 mV				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	0,1	2,2	mV	1,145·10e <sup>-3</sup> · S + 875,4 nV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				498,3·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		40 Hz a 20 kHz				282,8·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		20 a 50 kHz				545,5·10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				808,1·10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	2,2	7	mV	572,4·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				249,2·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		40 Hz a 20 kHz				141,4·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		20 a 50 kHz				269,4·10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				404,0·10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	7	22	mV	195,3·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				127,9·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		40 Hz a 20 kHz				74,07·10e <sup>-6</sup> · S + 875,4 nV				
		20 a 50 kHz				141,4·10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				208,8·10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	22	70	mV	161,6·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				80,81·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		40 Hz a 20 kHz				43,77·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		20 a 50 kHz				87,54·10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				175,1·10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	70	220	mV	141,4·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				57,24·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		40 Hz a 20 kHz				25,59·10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		20 a 50 kHz				46,46·10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				107,7·10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				



Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	220	700	mV	141,4 · 10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				51,18 · 10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		40 Hz a 20 kHz				22,22 · 10e <sup>-6</sup> · S + 1,010 μV				
		20 a 50 kHz				34,34 · 10e <sup>-6</sup> · S + 1,347 μV				
		50 a 100 kHz				53,20 · 10e <sup>-6</sup> · S + 1,684 μV				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	0,7	2,2	V	134,7 · 10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				44,44 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				16,16 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				30,98 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				47,81 · 10e <sup>-6</sup> · S				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	2,2	7	V	134,7 · 10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				45,12 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				16,16 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				32,32 · 10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				107,7 · 10e <sup>-6</sup> · S				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	7	22	V	134,7·10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				45,12·10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				18,18·10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				32,32·10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				54,55·10e <sup>-6</sup> · S				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	22	70	V	134,7·10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				45,79·10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				21,55·10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				38,38·10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				63,30·10e <sup>-6</sup> · S				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	70	220	V	134,7·10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				45,79·10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				20,88·10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				46,46·10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				65,99·10e <sup>-6</sup> · S				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	220	700	V	134,7·10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				66,67·10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				27,61·10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				87,54·10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				366,7·10e <sup>-6</sup> · S				
Voltaje Alterno (medición) - Voltímetros - Multímetros - Calibradores 5500 A o similar, 5700A o similar - Divisores de Voltaje	Medición Directa	10 a 20 Hz	700	1000	V	134,7·10e <sup>-6</sup> · S	V	95 %	FLUKE 5970A/AF	LCPN-ME
		20 a 40 Hz				66,67·10e <sup>-6</sup> · S				
		40 Hz a 20 kHz				25,59·10e <sup>-6</sup> · S				
		20 a 50 kHz				87,54·10e <sup>-6</sup> · S				
		50 a 100 kHz				336,7·10e <sup>-6</sup> · S				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	10 a 20 Hz	1	220	µA	255,1·10e <sup>-6</sup> · S + 16,33 nA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	FLUKE
		20 a 40 Hz				163,3·10e <sup>-6</sup> · S + 10,2 nA				
		40 Hz a 1 kHz				122,4·10e <sup>-6</sup> · S + 8,163 nA				
		1 a 5 kHz				285,7·10e <sup>-6</sup> · S + 12,24 nA				
		5 a 10 kHz				112,2·10e <sup>-6</sup> · S + 66,33 nA				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	10 a 20 Hz	0,22	2,2	mA	255,1·10e <sup>-6</sup> · S + 40,82 nA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
		20 a 40 Hz				163,3·10e <sup>-6</sup> · S + 35,71 nA				
		40 Hz a 1 kHz				122,4·10e <sup>-6</sup> · S + 35,71 nA				
		1 a 5 kHz				204,1·10e <sup>-6</sup> · S + 112,2 nA				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	5 a 10 kHz	2,2	22	mA	1,122·10e <sup>-3</sup> · S + 663,3 nA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
		10 a 20 Hz				255,1·10e <sup>-6</sup> · S + 408,2 nA				
		20 a 40 Hz				163,3·10e <sup>-6</sup> · S + 357,1 nA				
		40 Hz a 1 kHz				122,4·10e <sup>-6</sup> · S + 357,1 nA				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	1 a 5 kHz	22	220	mA	204,1·10e <sup>-6</sup> · S + 561,2 nA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
		5 a 10 kHz				1,122·10e <sup>-3</sup> · S + 5,102 μA				
		10 a 20 Hz				255,1·10e <sup>-6</sup> · S + 4,082 μA				
		20 a 40 Hz				163,3·10e <sup>-6</sup> · S + 3,751 μA				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	40 Hz a 1 kHz	0,22	2,2	A	122,4·10e <sup>-6</sup> · S + 2,551 μA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A	DTS
		1 a 5 kHz				204,1·10e <sup>-6</sup> · S + 3,571 μA				
		5 a 10 kHz				1,122·10e <sup>-3</sup> · S + 10,2 μA				
		20 Hz a 1 kHz				265,30e <sup>-6</sup> · S + 35,71 μA				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	1 a 5 kHz	2,2	11	A	459,2·10e <sup>-6</sup> · S + 81,63 μA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A + Amplificador 5725A	DTS
		5 a 10 kHz				7,143·10e <sup>-3</sup> · S + 163,3 μA				
		20 Hz a 1 kHz				469,4·10e <sup>-6</sup> · S + 173,5 μA				
		1 a 5 kHz				969,4·10e <sup>-6</sup> · S + 387,8 μA				
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	5 a 10 kHz	2,2	11	A	3,673·10e <sup>-3</sup> · S + 765,3 μA	A	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5720A + Amplificador 5725A	DTS
		20 Hz a 1 kHz				469,4·10e <sup>-6</sup> · S + 173,5 μA				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Fuente de trazabilidad inmediata
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	50 a 100 Hz	11	20	A	1,115·10e <sup>-3</sup> · S + 34,64 mA	A	95 %	DTS
		100 a 400 Hz				2,309·10e <sup>-3</sup> · S + 46,19 mA			
		400 Hz a 1 kHz				3,464·10e <sup>-3</sup> · S + 69,28 mA			
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	50 a 100 Hz	20	100	A	1,155·10e <sup>-3</sup> · S + 173,2 mA	A	95 %	DTS
		100 a 400 Hz				2,309·10e <sup>-3</sup> · S + 230,9 mA			
		400 Hz a 1 kHz				3,464·10e <sup>-3</sup> · S + 346,4 mA			
Corriente Alterna (generación) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	45 Hz - 65 Hz	10	16,5	A	219,2·10e <sup>-3</sup> · S + 23,27 mA	A	95 %	DTS
		65 Hz - 440 Hz				395,3·10e <sup>-3</sup> · S + 23,57 mA			
		45 Hz - 65 Hz				221,5·10e <sup>-3</sup> · S + 193,1 mA			
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	65 Hz - 440 Hz	16,5	150	A	404,5·10e <sup>-3</sup> · S + 197,2 mA	A	95 %	DTS
		45 Hz - 65 Hz				221,9·10e <sup>-3</sup> · S + 700,1 mA			
		65 Hz - 440 Hz				547,0·10e <sup>-3</sup> · S + 655,0 mA			
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	10 Hz - 20 Hz	1	100	µA	0,46 % · S + 34,6 nA	A	95 %	DTS
		20 Hz - 45 Hz				0,17 % · S + 34,6 nA			
		45 Hz - 100 Hz				0,07 % · S + 34,6 nA			
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	100 Hz - 5 kHz	0,1	1	mA	0,07% · S + 34,6 nA	A	95 %	DTS
		10 Hz - 20 Hz				0,46 % · S + 231 nA			
		20 Hz - 45 Hz				0,17 % · S + 231 nA			
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	45 Hz - 100 Hz	0,1	1	mA	0,07 % · S + 231 nA	A	95 %	DTS
		100 Hz - 5 kHz				0,03% · S + 231 nA			
		5 kHz - 20 kHz				0,07 % · S + 231 nA			

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa Medición Directa	20 kHz - 50 kHz	1	10	mA	0,46 % · S + 462 nA	A	95 %	Agilent 3458A option 002	DTS
		50 kHz - 100 kHz				0,55 % · S + 1,73 µA				
		10 Hz - 20 Hz				0,46 % · S + 2,31 µA				
		20 Hz - 45 Hz				0,17 % · S + 2,31 µA				
		45 Hz - 100 Hz				0,07 % · S + 2,31 µA				
		100 Hz - 5 kHz				0,03% · S + 2,31 µA				
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	5 kHz - 20 kHz	10	100	mA	0,07 % · S + 2,31 µA	A	95 %	Agilent 3458A option 002	DTS
		20 kHz - 50 kHz				0,46 % · S + 4,62 µA				
		50 kHz - 100 kHz				0,64 % · S + 17,3 µA				
		10 Hz - 20 Hz				0,46 % · S + 23,1 µA				
		20 Hz - 45 Hz				0,17 % · S + 23,1 µA				
		45 Hz - 100 Hz				0,07 % · S + 23,1 µA				
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	100 Hz - 5 kHz	0,1	1	A	0,03% · S + 23,1 µA	A	95 %	Agilent 3458A option 002	DTS
		5 kHz - 20 kHz				0,07 % · S + 23,1 µA				
		20 kHz - 50 kHz				0,46 % · S + 46,2 µA				
		50 kHz - 100 kHz				0,64 % · S + 173 µA				
		10 Hz - 20 Hz				0,46 % · S + 231 µA				
		20 Hz - 45 Hz				0,18 % · S + 231 µA				
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	45 Hz - 100 Hz	0,1	1	A	0,09 % · S + 231 µA	A	95 %	Agilent 3458A option 002	DTS
		100 Hz - 5 kHz				0,12% · S + 231 µA				
		5 kHz - 20 kHz				0,35 % · S + 231 µA				
		20 kHz - 50 kHz				1,15 % · S + 462 µA				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración				
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata		
Corriente Alterna (medición) -Amperímetros -Multímetros	Medición Directa	20 a 50 Hz	1	2	A	4,041·10e <sup>-3</sup> · S + 346,4 µA	A	95 %	Multímetro Keithley Model 2002	DTS		
		50 a 200 Hz				2,309·10e <sup>-3</sup> · S + 346,4 µA						
		200 Hz a 1 kHz				3,464·10e <sup>-3</sup> · S + 461,9 µA						
		1 a 10 kHz				5,196·10e <sup>-3</sup> · S + 461,9 µA						
Resistencia fija (generación) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multímetros - Shunts	Medición Directa	50 a 400 Hz	2	50	A	8,660 mA	A	95 %	Weston 433	DTS		
		N/A		0,0003333		Ω	1,155·10e <sup>-3</sup> · S	Ω	95 %	Guildline 9211A	GUILDLINE	
							0,001					577,4·10e <sup>-6</sup> · S
							0,01					115,5·10e <sup>-6</sup> · S
							0,1					115,5·10e <sup>-6</sup> · S
							1					115,5·10e <sup>-6</sup> · S
Resistencia fija (generación) - Resistencias - Patrones	Medición Directa	N/A	100	10	Ω	9,238·10e <sup>-6</sup>	Ω	95 %	IET SRL-100	IET		
						10					1,155·10e <sup>-6</sup>	
						1					9,238 µΩ	
						1					96,94·10e <sup>-6</sup>	
Resistencia fija (generación) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multímetros - Shunts	Medición Directa	N/A	1,9	10	Ω	96,94·10e <sup>-6</sup>	Ω	95 %	General Radio SR104	IET		
						10					23,47·10e <sup>-6</sup>	
						19					23,47·10e <sup>-6</sup>	
						100					10,20·10e <sup>-6</sup>	
						190					10,20·10e <sup>-6</sup>	
						1					8,673·10e <sup>-6</sup>	

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración				
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata		
			1,9		kΩ	8,673 · 10 <sup>-6</sup>						
			10		kΩ	8,673 · 10 <sup>-6</sup>						
			19		kΩ	8,673 · 10 <sup>-6</sup>						
			100		kΩ	11,22 · 10 <sup>-6</sup>						
			190		kΩ	11,22 · 10 <sup>-6</sup>						
			1		MΩ	20,41 · 10 <sup>-6</sup>						
			1,9		MΩ	21,43 · 10 <sup>-6</sup>						
			10		MΩ	40,82 · 10 <sup>-6</sup>						
			19		MΩ	47,96 · 10 <sup>-6</sup>						
			100		MΩ	102,0 · 10 <sup>-6</sup>						
Resistencia fija (generación) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multimetros - Shunts	Medición Directa	N/A	0,01	0,1	Ω	23,09 · 10 <sup>-6</sup> · S + 577,4 μΩ	Ω	95 %	E.S.I. RS 925D	DTS		
			0,1	1	Ω							
			0,1	10	Ω							
			10	100	Ω							
			0,1	1	kΩ							
			1	10	kΩ							
10	100	kΩ	11,55 · 10 <sup>-6</sup> · S									



Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración				
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata		
Resistencia fija (generación) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multímetros - Shunts	Medición Directa	N/A	1	10	MΩ	346,4 · 10e <sup>-6</sup> · S	Ω	95 %	IET LABS INC. HRRS-B-4-1M-5KV	IET		
			10	100	MΩ	1,155 · 10e <sup>-3</sup> · S						
			0,1	1	GΩ	2,309 · 10e <sup>-3</sup> · S						
			1	10	GΩ	2,309 · 10e <sup>-3</sup> · S						
			10	100	GΩ	5,774 · 10e <sup>-3</sup> · S						
			<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>TΩ</b>	<b>5,774 · 10e<sup>-3</sup> · S</b>						
Resistencia (medición) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multímetros - Shunts - Resistencias Patrones	Medición Directa	N/A	1	10	TΩ	<b>34,64 · 10e<sup>-3</sup> · S</b>						
			0	1	Ω	80,83 · 10e <sup>-6</sup> + 2,309 μΩ	Ω	95 %	Multímetro Agilent 34420A	DTS		
			0,1	10	Ω	1,732 · 10e <sup>-5</sup> · S + 57,74 μΩ						
			10	100	Ω	1,386 · 10e <sup>-5</sup> · S + 577,4 μΩ						
			0,1	1	kΩ	1,155 · 10e <sup>-5</sup> · S + 577,4 μΩ						
			1	10	kΩ	1,155 · 10e <sup>-5</sup> · S + 577,4 mΩ						
Resistencia (medición) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multímetros - Shunts - Resistencias Patrones	Medición Directa	N/A	10	100	kΩ	1,155 · 10e <sup>-5</sup> · S + 57,74 mΩ	Ω	95 %	Multímetro Agilent 3458A	DTS		
			0,1	1	MΩ	1,732 · 10e <sup>-5</sup> · S + 2,309 Ω						
			1	10	MΩ	57,74 · 10e <sup>-5</sup> · S + 105,5 Ω						
			10	100	MΩ	5,774 · 10e <sup>-4</sup> · S + 1,155 kΩ						

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración					
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata				
Resistencia (medición) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multimetros - Shunts - Resistencias - Patrones	Medición Directa	N/A	0,1	1	GΩ	2,367·10e <sup>-3</sup> · S + 17,32 kΩ	Ω	95 %	Multimetro Keithley Model 2002	DTS				
Resistencia (medición) - Puentes de Resistencia - Ohmmetros - Multimetros - Shunts - Resistencias - Patrones	Medición Directa	N/A	10 mΩ	120 MΩ	N/A	11,55·10e <sup>-6</sup>	Ω	95 %	ESI 242D	DTS				
Capacitancia (generación) - Capacitores - Décadas de capacitancia	Medición Directa	N/A	0,001	1,1	μF	17,05·10e <sup>-6</sup> · S + 211,8 nF	F	95 %	GENERAL RADIO 1413	DTS				
											1,1	3,29999	μF	1,938·10e <sup>-3</sup> · S + 2,326 nF
											3,3	10,9999	μF	1,938·10e <sup>-3</sup> · S + 7,752 nF
											11	32,9999	μF	3,101·10e <sup>-3</sup> · S + 23,26 nF
											33	109,999	μF	3,488·10e <sup>-3</sup> · S + 77,52 nF
											110	329,999	μF	3,488·10e <sup>-3</sup> · S + 232,6 nF
Capacitancia (generación) - Capacitores - Décadas de capacitancia	Medición Directa	N/A	0,33	1,09999	mF	3,488·10e <sup>-3</sup> · S + 775,2 nF	F	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración				
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata		
			1,1	3,2999	mF	$3,488 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 2,326 \mu F$						
			3,3	10,9999	mF	$3,488 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 7,752 \mu F$						
			11	32,9999	mF	$5,814 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 23,26 \mu F$						
			33	110	mF	$8,527 \cdot 10e^{-3} \cdot S + 77,52 \mu F$						
Capacitancia (medición) - Capacitores - Décadas de capacitancia - Puentes de Capacitancia	Medición Directa	N/A	0	12	pF	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 0,0001 pF$						
			12	120	pF	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 0,0012 pF$						
			120	1200	pF	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 0,0116 pF$						
			1,2	12	nF	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 0,1155 pF$			F	95 %	ESI 707B	DTS
			12	120	nF	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 1,1547 pF$						
			120	1200	nF	$230,9 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 12,547 pF$						
Capacitancia (medición) - Capacitores - Décadas de capacitancia - Puentes de Capacitancia	Medición Directa	10 kHz 1 kHz 10 a 100 kHz 200 kHz 1 a 10 kHz 1 kHz 100 Hz a 5 kHz 100 Hz 1 kHz 50 Hz 1 kHz	1	10	pF	$40,41 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			10 pF	100	$\mu F$	$5,774 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			0,001	1	$\mu F$	$11,55 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			1	100	nF	$23,09 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			0,001	1	$\mu F$	$577,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S$						
			0,001	10	$\mu F$	$230,9 \cdot 10e^{-6} \cdot S$						
			0,001	10	$\mu F$	$577,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S$						
			1 nF	1	mF	$1,155 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			1	10	mF	$11,55 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
			0,01	1	F	$34,64 \cdot 10e^{-3} \cdot S$						
Inductancia (generación)	Medición Directa	1 kHz	100	mH	$1,155 \cdot 10e^{-3}$		H	95%	GENERAL RADIO 1482L	DTS		

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
- Puentes de Inductancia Comparadores	Medición Directa	1 kHz	1	10	mH	$23,09 \cdot 10e^{-3} \cdot S$	H	95 %	GENERAL RADIO 1490B	DTS
			10	100	mH	$23,09 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
			100	1000	mH	$11,55 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
			1	10	H	$8,660 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
Inductancia (medición) - Inductores - Décadas de Inductancia	Medición Directa	100 Hz a 100 kHz	1	100	µH	$57,74 \cdot 10e^{-3} \cdot S$	H	95 %	GENERAL RADIO 1689M	IET
			0,1	10	mH	$11,55 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
			0,01	1	H	$577,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S$				
			0,1	10	H	$577,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S$				
			10	100	H	$1,155 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
			100	1000	H	$3,454 \cdot 10e^{-3} \cdot S$				
Frecuencia valor fijo (generación) - Contadores de frecuencia	Medición Directa	N/A	0,1		MHz	$1,155 \cdot 10e^{-11}$	Hz	95 %	H.P. 5065A	DTS
			1							
			5							
Frecuencia (generación) - Contadores de frecuencia	Medición Directa	N/A	0,1 MHz	10	MHz	$11,55 \cdot 10e^{-6}$	Hz	95 %	WAVE/DATRON 39A	DTS
			10 MHz	18 GHz	N/A	$923,8 \cdot 10e^{-9}$	Hz	95%	AGILENT 83732B	DTS
			18	40	GHz	$8,63 \cdot 10e^{-8}$	Hz	95%	AGILENT E8257D	DTS

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Frecuencia (medición) - Generadores de frecuencia. - Generadores	Medición Directa	N/A	0	225	MHZ	$2,17 \cdot 10e^{-7} \cdot S + 1,155 \cdot DMS$	Hz	95%	Agilent 53132A opción 010	DTS
			0,225	40	GHZ	$2,31 \cdot 10e^{-7} \cdot S + 1,155 \cdot DMS$	Hz	95%	Agilent 53152A opción 001	DTS
Frecuencia rotacional, de contacto (generación) - Tacómetros - Indicadores de rpm	Medición Directa	N/A	55	350	rpm	0,5774	rpm	95%	GENERAL ELECTRODYN AMICS H8224-837837	DTS
			351	40000	rpm	$577,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S$	rpm			
Frecuencia rotacional (generación) - Tacómetros - Indicadores de rpm non-contact	Medición Directa	N/A	100	100000	rpm	0,04 · S	rpm	95%	WAVE/DATRON 39A - AGILENT 53132A	DTS
Frecuencia rotacional (medición) -centrifugas sistemas generadores de RPM	Medición Directa	N/A	10	99999	rpm	$115,5 \cdot 10e^{-6} \cdot S$	rpm	95%	POCKET LASER TACH 200 (PLT200)	DTS
			0	1210	W	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 46,2 mW$	W	95%	Rotek 8100	Rotek
			1210	7260	W	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 138,6 mW$	W			
			7260	14520	W	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 227,1 mW$	W			
			14520	29040	W	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 554,3 mW$	W			
29040	38500	W	$346,4 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 1,109 W$	W						

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración			
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata	
Potencia Activa CA (generación) -indicadores de potencia eléctrica	Medición Directa	N/A	0	1210	W	$923,8 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 46,2 \text{ mW}$	W	95 %	Rotek 8100	Rotek	
			1210	7260	W	$923,8 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 138,6 \text{ mW}$	W				
			7260	14520	W	$923,8 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 227,1 \text{ mW}$	W				
			14520	29040	W	$923,8 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 554,3 \text{ mW}$	W				
			29040	38500	W	$923,8 \cdot 10e^{-6} \cdot S + 1,109 \text{ W}$	W				
Potencia RF (medición) - Wátmetro	Medición Directa	200 MHz a 500 MHz	0,3	1000	W	$6,351 \cdot 10e^{-3} \cdot S$	W	95%	BIRD 4421/4021	*AFPSL	
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (Termocuplas)	Medición Directa	Termopar Tipo B	600	800	°C	0,34	°C	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			800	1000	°C	0,26					
			1000	1550	°C	0,23					
			1550	1820	°C	0,26					
			0	150	°C	0,23					
- Calibradores de procesos - Calibradores de termocuplas- Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo C	150	650	°C	0,20	°C	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			650	1000	°C	0,24					
			1000	1800	°C	0,39					
			1800	2316	°C	0,65					
			-250	-100	°C	0,39					
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (Termocuplas) - Calibradores	Medición Directa	Termopar Tipo E	-100	-25	°C	0,12	°C	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			-25	350	°C	0,11					
			350	650	°C	0,12					
			650	1000	°C	0,16					
			-250	-100	°C	0,39					

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
de procesos Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo J	-210	-100	°C	0,21	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			-100	-30	°C	0,12				
			-30	150	°C	0,11				
			150	760	°C	0,13				
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (Termocoplas) - Calibradores de procesos - Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo K	760	1200	°C	0,18	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			-200	-100	°C	0,26				
			-100	-25	°C	0,14				
			-25	120	°C	0,12				
de procesos Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo L	120	1000	°C	0,20	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			1000	1372	°C	0,31				
			-200	-100	°C	0,29				
			-100	800	°C	0,20				
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (Termocoplas) - Calibradores de procesos - Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo N	800	900	°C	0,13	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			-200	-100	°C	0,31				
			-100	-25	°C	0,17				
			-25	120	°C	0,15				
de procesos Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo R	120	410	°C	0,14	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			410	1300	°C	0,21				
			0	250	°C	0,44				
			250	400	°C	0,27				
de procesos Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo R	400	1000	°C	0,26	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			1000	1767	°C	0,31				

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
- Calibradores de termocuplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo S	0	250	°C	0,36	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			250	1000	°C	0,28				
			1000	1400	°C	0,29				
			1400	1767	°C	0,36				
			-250	-150	°C	0,49				
			-150	0	°C	0,19				
- Calibradores de termocuplas - Termómetros digitales	Medición Directa	Termopar Tipo T	0	120	°C	0,12	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			120	400	°C	0,11				
			-200	0	°C	0,43				
			0	600	°C	0,21				
			-200	-80	°C	0,04				
			-80	0	°C	0,04				
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (RTD) - Calibradores de procesos - Calibradores de termocuplas - Termómetros digitales	Medición Directa	RTD Pt 385 100 Ω	0	100	°C	0,05	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			100	300	°C	0,07				
			300	400	°C	0,08				
			400	630	°C	0,09				
			630	800	°C	0,18				
			-200	-80	°C	0,04				
			-80	0	°C	0,04				
			0	100	°C	0,05				
			100	300	°C	0,07				
			300	400	°C	0,08				
			400	630	°C	0,09				
			630	800	°C	0,18				
- Calibradores de procesos - Calibradores de termocuplas - Termómetros digitales	Medición Directa	RTD Pt 3926 100 Ω	0	100	°C	0,05	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			100	300	°C	0,07				
			300	400	°C	0,08				
			400	630	°C	0,09				
			630	800	°C	0,18				
			-200	-80	°C	0,04				



Instrumento o sistema de medición	Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata	
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (RTD)  - Calibradores de procesos Calibradores de termocopias Termómetros digitales	Medición Directa	RTD Pt 3916 100 Ω	-200	-190	°C	0,19	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS	
			-190	-80	°C	0,03					
			-80	0	°C	0,04					
			0	100	°C	0,05					
			100	260	°C	0,05					
			260	300	°C	0,06					
			300	400	°C	0,07					
	Medición Directa	RTD Pt 385 200 Ω	-200	-80	°C	0,04	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS	
			-80	0	°C	0,04					
			0	100	°C	0,05					
			100	260	°C	0,07					
			260	300	°C	0,08					
			300	400	°C	0,09					
			400	600	°C	0,18					
600	630	°C	0,18								

Instrumento o sistema de medición	Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)				Patrón de referencia usado en la calibración	
	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata	
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (RTD) - Calibradores de procesos - Calibradores de termocouplajes - Termómetros digitales	Medición Directa	RTD Pt 385 500 Ω	-200	-80	°C	0,03	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS	
			-80	0	°C	0,04					
			0	100	°C	0,04					
			100	260	°C	0,05					
			260	300	°C	0,06					
			300	400	°C	0,06					
			400	600	°C	0,07					
	600	630	°C	0,09							
	Medición Directa	RTD Pt 385 1000 Ω	-200	-80	°C	0,02	°C	95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS	
			-80	0	°C	0,02					
			0	100	°C	0,03					
			100	260	°C	0,04					
			260	300	°C	0,05					
			300	400	°C	0,05					
400			600	°C	0,05						
600	630	°C	0,18								

Servicio de calibración		Rango del mensurando			Capacidad de medición y calibración (CMC)			Patrón de referencia usado en la calibración		
Instrumento o sistema de medición	Método y Norma / Documento de base	Condición de la medición	Mín (mayor que)	Máx. (menor o igual que)	Unidades	Valor	Unidades	Nivel de confianza	Patrón	Fuente de trazabilidad inmediata
Generación y Medición de T° por señal eléctrica (RTD) - Calibradores de procesos - Calibradores de termocoplas - Termómetros digitales	Medición Directa	RTD PtNi 385 120 Ω (Ni 120)	-80	0	°C	0,06				
			0	100	°C	0,06		95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS
			100	260	°C	0,11		°C		
	Medición Directa	RTD Cu 427, 10 Ω	-100	260	°C	0,23		95 %	Calibrador Multiproducto FLUKE 5520A	DTS

S: Valor de salida  
DMS: Dígito menos significativo

**Eduardo Ceballos Osorio**  
Jefe de División Acreditación

**Sergio Toro Galleguillos**  
Director Ejecutivo