

ALCANCE DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Agrupamiento de Comunicaciones y Guerra Electrónica de la Fuerza Terrestre Centro de Metrología del Ejército Ecuatoriano CMEE

Matriz: Av. Los Pinos N7-105 Y Av. 6 De Diciembre/ Urb. Kennedy Fuerte Militar RumiÑahui **Telf:** 2414432 **Ext:** 102

e-mail: calidad-cmee@hotmail.com

Ciudad: Quito - Ecuador

Unidad Técnica: N/A

Fecha de acreditación inicial: 2010/05/12

ACREDITACIÓN NÚMERO: SAE LC 10-005

UNIDAD TÉCNICA: N/A

Nota: Se identificarán los alcances suspendidos con un sombreado de color gris oscuro cuando aplique.

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017, para las siguientes actividades:

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Electricidad de alta frecuencia: Potencia				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Intensidad corriente continua	(10 a 49) A 2 TURN COIL	0,19 A	Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas	CA4.P3	Con base en información del fabricante y efecto Hall
	10 a 49) A 10 TURN COIL	0,47 A 0,80 A			

	(49 a 99) A 10 TURN COIL	1,1 A			
		1,5 A			
	(0 a 99) A 50 TURN COIL	2,0 A			
	(100 a 199) A 50 TURN COIL	2,6 A			
	(200 a 299) A 50 TURN COIL	3,4 A			
	(300 a 399) A 50 TURN COIL				
	(400 a 500) A 50 TURN COIL				
Intensidad corriente alterna	(10 a 49) A @ (50 a 60) Hz 2 TURN COIL	0,22 A	Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas	CA4.P3	En base a información del fabricante y efecto Hall
		0,49 A			
	(10 a 49) A @ (50 a 60) Hz 10 TURN COIL	0,82 A			
		1,2 A			
	(49 a 99) A @ (50 a 60) Hz 10 TURN COIL	1,6 A			
		2,1 A			
	(0 a 99) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL	2,7 A			
		3,3 A			
	(100 a 199) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL				

	(200 a 299) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL				
	(300 a 399) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL				
	(400 a 500) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL				
Década de resistencia HRRS-Q-9-1k-5kV	1 kΩ	0,58 kΩ	Medidores de resistencia digitales Medidores de resistencia analógicos	CA4.P1	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014.
	2 kΩ	0,58 kΩ			
	3 kΩ	0,58 kΩ			
	4 kΩ	0,58 kΩ			
	5 kΩ	0,58 kΩ			
	6 kΩ	0,58 kΩ			
	7 kΩ	0,58 kΩ			
	8 kΩ	0,58 kΩ			
	9 kΩ	0,58 kΩ			
	10 kΩ	0,58 kΩ			
	10 kΩ	0,58 kΩ			
	20 kΩ	0,58 kΩ			
	30 kΩ	0,58 kΩ			

	40 kΩ	0,58 kΩ			
	50 kΩ	0,58 kΩ			
	60 kΩ	0,58 kΩ			
	70 kΩ	0,58 kΩ			
	80 kΩ	0,58 kΩ			
	90 kΩ	0,58 kΩ			
	100 kΩ	0,58 kΩ			
	100 kΩ	0,58 kΩ			
	200 kΩ	0,58 kΩ			
	300 kΩ	0,58 kΩ			
	400 kΩ	0,58 kΩ			
	500 kΩ	0,58 kΩ			
	600 kΩ	0,58 kΩ			
	700 kΩ	0,58 kΩ			
	800 kΩ	0,58 kΩ			
	900 kΩ	0,58 kΩ			
	1000 kΩ	0,58 kΩ			
Frecuencia-Generación	(-60 dBm)	0,41	Analizador de espectro	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 -
	0,250 MHz	0,22	Atenuadores	CA7.P3	En base a conocimientos en seminario realizado en

	6,250 MHz	0,22			Panamá. 2016
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,26			
	2910,100 MHz	0,28			
	3850,100 MHz	0,30			
	6650,100 MHz	0,32			
	8850,100 MHz	0,33			
	10950,100 MHz	0,32			
	12550,100 MHz	0,32			
	13850,100 MHz	0,35			
	16650,100 MHz	0,35			
	17750,100 MHz	0,57			
	19950,100 MHz				
Potencia en Generación	(-50 dBm)	0,40	Analizador de espectro	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,22	Atenuadores	CA7.P3	
	6,250 MHz	0,21			
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,27			
	2910,100 MHz	0,27			

	3850,100 MHz	0,28			
	6650,100 MHz	0,32			
	8850,100 MHz	0,32			
	10950,100 MHz	0,32			
	12550,100 MHz	0,32			
	13850,100 MHz	0,33			
	16650,100 MHz	0,35			
	17750,100 MHz	0,56			
	19950,100 MHz				
Potencia en Generación	(-40 dBm)	0,39	Analizador de espectro Atenuadores	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,22		CA7.P3	
	6,250 MHz	0,21			
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,21			
	2910,100 MHz	0,21			
	3850,100 MHz	0,22			
	6650,100 MHz	0,41			
	8850,100 MHz	0,41			
	10950,100 MHz	0,41			

	12550,100 MHz	0,39			
	13850,100 MHz	0,28			
	16650,100 MHz	0,28			
	17750,100 MHz	0,30			
	19950,100 MHz				
Potencia en Generación	(-10 dBm)	0,40	Analizador de espectro	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,21	Atenuadores	CA7.P3	
	6,250 MHz	0,22			
	65,100 MHz	0,18			
	250,100 MHz	0,24			
	2910,100 MHz	0,24			
	3850,100 MHz	0,26			
	6650,100 MHz	0,27			
	8850,100 MHz	0,42			
	10950,100 MHz	0,42			
	12550,100 MHz	0,42			
	13850,100 MHz	0,44			
	16650,100 MHz	0,45			
	17750,100 MHz	0,52			

Potencia en Generación	19950,100 MHz (0 dBm)	0,35	Analizador de espectro Atenuadores	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,057		CA7.P3	
	0,875 MHz	0,062			
	6,250 MHz	0,066			
	65,100 MHz	0,071			
	170,100 MHz	0,081			
	250,100 MHz	0,068			
	1050,100 MHz	0,11			
	2910,100 MHz	0,093			
	3850,100 MHz	0,11			
	4950,100 MHz	0,10			
	6650,100 MHz	0,14			
	8850,100 MHz	0,14			
	9750,100 MHz	0,13			
	10950,100 MHz	0,12			
	12550,100 MHz	0,12			
	13850,100 MHz	0,12			
	15450,100 MHz	0,28			

	16650,100 MHz	0,30			
	17750,100 MHz	0,30			
	18550,100 MHz	0,28			
	19950,100 MHz				
Potencia en Generación	(11dBm)	0,35	Analizador de espectro	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,12	Atenuadores	CA7.P3	
	6,250 MHz	0,12			
	65,100 MHz	0,13			
	250,100 MHz	0,16			
	2910,100 MHz	0,15			
	3850,100 MHz	0,14			
	6650,100 MHz	0,18			
	8850,100 MHz	0,18			
	10950,100 MHz	0,17			
	12550,100 MHz	0,16			
	13850,100 MHz	0,32			
	16650,100 MHz	0,34			
	17750,100 MHz	0,36			
	19950,100 MHz				
Potencia en Medición	(-60 dBm)	0,32	Generadores de	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales

	10,000 MHz	0,38	frecuencia	CA7.P3	de RF y Microondas. 2011. - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	65,100 MHz	0,36	Atenuadores		
	250,100 MHz	0,92			
	2910,100 MHz	0,42			
	3850,100 MHz	0,44			
	6650,100 MHz	0,65			
	8850,100 MHz	0,48			
	10950,100 MHz	0,61			
	12550,100 MHz	0,71			
	13850,100 MHz	0,58			
	16650,100 MHz	0,62			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-50 dBm)	0,23	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,24	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,24			
	250,100 MHz	0,29			
	2910,100 MHz	0,28			
	3850,100 MHz	0,30			
	6650,100 MHz	0,33			

	8850,100 MHz	0,35			
	10950,100 MHz	0,32			
	12550,100 MHz	0,35			
	13850,100 MHz	0,34			
	16650,100 MHz	0,42			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-20 dBm)	0,22	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011. - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,21	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,23			
	2910,100 MHz	0,23			
	3850,100 MHz	0,21			
	6650,100 MHz	0,21			
	8850,100 MHz	0,33			
	10950,100 MHz	0,33			
	12550,100 MHz	0,33			
	13850,100 MHz	0,37			
	16650,100 MHz	0,36			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-10 dBm)	0,22	Generadores de	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales

	10,000 MHz	0,22	frecuencia	CA7.P3	de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	65,100 MHz	0,18	Atenuadores		
	250,100 MHz	0,25			
	2910,100 MHz	0,25			
	3850,100 MHz	0,26			
	6650,100 MHz	0,28			
	8850,100 MHz	0,42			
	10950,100 MHz	0,41			
	12550,100 MHz	0,41			
	13850,100 MHz	0,43			
	16650,100 MHz	0,46			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(0 dBm)	0,11	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011. - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,11	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,11			
	170,100 MHz	0,16			
	250,100 MHz	0,10			
	1050,100 MHz	0,22			
	2910,100 MHz	0,22			

	3850,100 MHz	0,19			
	4950,100 MHz	0,18			
	6650,100 MHz	0,24			
	8850,100 MHz	0,16			
	9750,100 MHz	0,23			
	10950,100 MHz	0,19			
	12550,100 MHz	0,19			
	13850,100 MHz	0,19			
	15450,100 MHz	0,30			
	16650,100 MHz	0,30			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(11 dBm)	0,14	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,14	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,17			
	250,100 MHz	0,18			
	2910,100 MHz	0,18			
	3850,100 MHz	0,17			
	6650,100 MHz	0,20			
	8850,100 MHz	0,19			

	10950,100 MHz	0,18			
	12550,100 MHz	0,18			
	13850,100 MHz	0,33			
	16650,100 MHz	0,34			
	17750,100 MHz				
Década de resistencia HRRS-Q-9-1k-5kV	1 MΩ	0,000 82 MΩ	Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014
	2 MΩ	0,000 82 MΩ	Medidores de resistencia analógicos		
	3 MΩ	0,000 82 MΩ			
	4 MΩ	0,000 83 MΩ			
	5 MΩ	0,000 83 MΩ			
	6 MΩ	0,000 84 MΩ			
	7 MΩ	0,000 85 MΩ			
	8 MΩ	0,000 86 MΩ			
	9 MΩ	0,000 87 MΩ			
	10 MΩ	0,000 88 MΩ			
	10 MΩ	0,005 9 MΩ			
	20 MΩ	0,006 2 MΩ			
	30 MΩ	0,006 9 MΩ			
	40 MΩ	0,007 4 MΩ			

50 MΩ	0,008 3 MΩ
60 MΩ	0,009 1 MΩ
70 MΩ	0,010 MΩ
80 MΩ	0,014 MΩ
90 MΩ	0,012 MΩ
100 MΩ	0,014 MΩ
100 MΩ	0,060 GΩ
200 MΩ	0,065 GΩ
300 MΩ	0,074 GΩ
400 MΩ	0,084 GΩ
500 MΩ	0,096 GΩ
600 MΩ	0,11 GΩ
700 MΩ	0,12 GΩ
800 MΩ	0,14 GΩ
900 MΩ	0,15 GΩ
1000 MΩ	0,16 GΩ
1 GΩ	0,000 90 GΩ
2 GΩ	0,001 5 GΩ
3 GΩ	0,002 1 GΩ

	4 GΩ	0,002 9 GΩ			
	5 GΩ	0,003 4 GΩ			
	6 GΩ	0,005 2 GΩ			
	7 GΩ	0,005 3 GΩ			
	8 GΩ	0,008 0 GΩ			
	9 GΩ	0,0059 GΩ			
	10 GΩ	0,0066 GΩ			
	10 GΩ	0,037 GΩ			
	20 GΩ	0,073 GΩ			
	30 GΩ	0,11 GΩ			
	40 GΩ	0,15 GΩ			
	50 GΩ	0,19 GΩ			
	60 GΩ	0,23GΩ			
	70 GΩ	0,27GΩ			
	80 GΩ	0,31 GΩ			
	90 GΩ	0,34 GΩ			
	100 GΩ	0,38 GΩ			
Década de resistencia HRRS-Q-9-1k-5kV	100 GΩ	0,039 GΩ	Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014
	200 GΩ	0,077 GΩ	Medidores de resistencia		

	300 GΩ	1,2 GΩ	analógicos		
	400 GΩ	1,5 GΩ			
	500 GΩ	1,9 GΩ			
	600 GΩ	2,3 GΩ			
	700 GΩ	2,7 GΩ			
Década de resistencia HARS-X-6-0,001	0,002 Ω	0,000 61 Ω	Medidores de resistencia analógicos	CA4.P1	N/A
	0,003 Ω	0,000 61 Ω	Medidores de resistencia digitales		
	0,004 Ω	0,000 65 Ω			
	0,005 Ω	0,000 68 Ω			
	0,006 Ω	0,000 61 Ω			
	0,007 Ω	0,000 62 Ω			
	0,008 Ω	0,000 65 Ω			
	0,009 Ω	0,000 65 Ω			
	0,01 Ω	0,000 73 Ω			
	0,01 Ω	0,000 62 Ω			
	0,02 Ω	0,000 61 Ω			
	0,03 Ω	0,000 61 Ω			
	0,04 Ω	0,000 61 Ω			
	0,05 Ω	0,000 61 Ω			

	0,06 Ω	0,000 62 Ω			
	0,07 Ω	0,000 64 Ω			
	0,08 Ω	0,000 65 Ω			
	0,09 Ω	0,000 61 Ω			
	0,1 Ω	0,000 73 Ω			
Década de resistencia HARS-X-6-0,001	0,1 Ω	0,000 70 Ω	Medidores de resistencia analógicos Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	N/A
	0,2 Ω	0,000 68 Ω			
	0,3 Ω	0,000 88 Ω			
	0,4 Ω	0,000 80 Ω			
	0,5 Ω	0,000 84 Ω			
	0,6 Ω	0,000 93 Ω			
	0,7 Ω	0,000 77 Ω			
	0,8 Ω	0,000 97 Ω			
	0,9 Ω	0,000 81 Ω			
	1,0 Ω	0,000 77 Ω			
	1 Ω	0,000 59 Ω			
	2 Ω	0,000 61 Ω			
	3 Ω	0,000 59Ω			
	4 Ω	0,000 60 Ω			

5 Ω

0,000 62 Ω

6 Ω

0,000 63 Ω

7 Ω

0,000 64 Ω

8 Ω

0,000 66 Ω

9 Ω

0,000 68 Ω

10 Ω

0,000 74 Ω

10 Ω

0,000 68 Ω

20 Ω

0,000 87 Ω

30 Ω

0,001 2 Ω

40 Ω

0,001 6 Ω

50 Ω

0,001 8 Ω

60 Ω

0,002 0 Ω

70 Ω

0,002 3 Ω

80 Ω

0,002 6 Ω

90 Ω

0,002 9 Ω

100 Ω

0,003 2 Ω

100 Ω

0,003 5 Ω

200 Ω

0,006 7 Ω

300 Ω

0,010 Ω

	400 Ω	0,001 6 Ω			
	500 Ω	0,001 8 Ω			
	600 Ω	0,002 0 Ω			
	700 Ω	0,002 3 Ω			
	800 Ω	0,002 6 Ω			
	900 Ω	0,002 9 Ω			
	1000 Ω	0,003 2 Ω			
Potencia en Generación	(-30 dBm)	0,39	Analizador de espectro Atenuadores	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,21		CA7.P3	
	6,250 MHz	0,21			
	65,100 MHz	0,22			
	250,100 MHz	0,32			
	2910,100 MHz	0,32			
	3850,100 MHz	0,33			
	6650,100 MHz	0,35			
	8850,100 MHz	0,35			
	10950,100 MHz	0,35			
	12550,100 MHz	0,35			
	13850,100 MHz	0,41			

	16650,100 MHz	0,41			
	17750,100 MHz	0,40			
	19950,100 MHz				
Potencia en Medición	(-30 dBm)	0,22	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6 CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011. - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,22			
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,32			
	2910,100 MHz	0,32			
	3850,100 MHz	0,33			
	6650,100 MHz	0,36			
	8850,100 MHz	0,35			
	10950,100 MHz	0,35			
	12550,100 MHz	0,35			
	13850,100 MHz	0,41			
	16650,100 MHz	0,40			
	17750,100 MHz				
Potencia en Generación	(-20 dBm)	0,39	Analizador de espectro Atenuadores	CA7.P4 CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,21			
	6,250 MHz	0,21			
	65,100 MHz	0,22			

	250,100 MHz	0,22			
	2910,100 MHz	0,21			
	3850,100 MHz	0,20			
	6650,100 MHz	0,21			
	8850,100 MHz	0,33			
	10950,100 MHz	0,33			
	12550,100 MHz	0,33			
	13850,100 MHz	0,37			
	16650,100 MHz	0,37			
	17750,100 MHz	0,37			
	19950,100 MHz				
Potencia en Medición	(-40 dBm)	0,23	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011. - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,25	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,21			
	2910,100 MHz	0,22			
	3850,100 MHz	0,23			
	6650,100 MHz	0,40			
	8850,100 MHz	0,41			

	10950,100 MHz	0,40			
	12550,100 MHz	0,39			
	13850,100 MHz	0,29			
	16650,100 MHz	0,29			
	17750,100 MHz				
Potencia en Generación	(-70 dBm)	0,39	Analizador de espectro	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,250 MHz	0,20	Atenuadores	CA7.P3	
	6,250 MHz	0,20			
	65,100 MHz	0,21			
	250,100 MHz	0,44			
	2910,100 MHz	0,46			
	3850,100 MHz	0,48			
	6650,100 MHz	0,49			
	8850,100 MHz	0,46			
	10950,100 MHz	0,44			
	12550,100 MHz	0,47			
	13850,100 MHz	0,74			
	16650,100 MHz	0,75			
	17750,100 MHz	0,70			

19950,100 MHz

Organización	Matriz				
Categoría	In situ				
Campo de calibración	Presión y vacío				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Presión neumática	0 a 206,84 kPa (0 a 30) psi 0 a 1379 kPa (0 a 200) psi	0,022 kPa (0,0031) psi 0,37 kPa (0,054) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1 y CA5.P2	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Vacío	(-62,05 a 0) kPa (-9 a 0) psi	0,058 kPa (0,0084)	Vacuómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1 y CA5.P2	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión Hidráulica /Neumática	0 a 3 447,4 kPa (0 a 500) psi 0 a 6 894,76 kPa (0 a 1 000) psi 0 a 41 368,542 kPa (0 a 6 000) psi	0,60 kPa (0,087) psi 2,0 kPa (0,29) psi 8,8 kPa (1,28) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1 y CA5.P2	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1

	0 a 34 473,8 kPa (0 a 5 000) psi	4,4 kPa (0,63) psi		
	0 a 68 947,6 kPa (0 a 10 000) psi	13kPa (1,8) psi		

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Electricidad CC y baja frecuencia: Tensión				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Voltaje corriente continua	(50 a 200) mV	0,001 0 mV	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	-En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá 2016.
	(-100 a -50,0) mV	0,000 80 mV			
	(0,1 a 2,2) V	0,000 004 1 V			
	(-2,2 a 1,1) V	0,000 004 1 V			
	(2,3 a 11) V	0,000 030 V			
	(-11 a -2,3) V	0,000 026 V			
	(12 a 22) V	0,000 042 V			
	(-22 a -12) V	0,000 039 V			
	(23 a 220) V	0,000 58 V			
(-220 a 23) V	0,000 58 V				

	(221 a 1 000) V	0,004 1 V			
	(-1 000 a -220) V	0,004 1 V			
Voltaje corriente alterna	(2,0 a 2,2) mV @ 40 Hz	0,003 0 mV	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	-En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá 2016.
	(2,0 a 2,2) mV @ 1 kHz	0,002 8 mV			
	(2,3 a 22) mV @ 40 Hz	0,004 8 mV			
	(2,3 a 22) mV @ 1 kHz	0,004 5 mV			
	(23 a 220) mV @ 40 Hz	0,016 mV			
	(23 a 220) mV @ 1 kHz	0,013 mV			
	(23 a 220) mV @ 40 Hz	0,000 095 V			
	(23 a 220) mV @ 1 kHz	0,000 095 V			
	(2,0 a 2,2) V @ 40 Hz	0,001 0 V			
	(2,0 a 2,2) V @ 1 kHz	0,000 70 V			
	(2,3 a 22) V @ 40 Hz	0,011 V			
	(2,3 a 22) V @ 1 kHz	0,082 V			
	(23 a 220) V @ 40 Hz	0,052 V			
	(23 a 220) V @ 1 kHz	0,056 V			

	kHz (221 a 1 000) V @ 40 Hz (221 a 1 000) V @ 1 kHz				
Resistencia	(0,1 a 1) Ω	0,000 042 Ω	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(1,1 a 1,9) Ω	0,000 10 Ω			
	(2 a 10) Ω	0,000 22 Ω			
	(11 a 19) Ω	0,000 42 Ω			
	(20 a 100) Ω	0,000 73 Ω			
	(101 a 190) Ω	0,001 4 Ω			
	(0,1 a 1) kΩ	0,000 009 3 kΩ			
	(1,1 a 1,9) kΩ	0,000 017 kΩ			
	(2 a 10) kΩ	0,000 072 kΩ			
	(11 a 19) kΩ	0,000 14 kΩ			
	(20 a 100) kΩ	0,001 0 kΩ			
	(101 a 190) kΩ	0,002 0 kΩ			
	(0,1 a 1) MΩ	0,000 024 MΩ			
	(1,1 a 1,9) MΩ	0,000 053 MΩ			
	(2 a 10) MΩ	0,000 027 MΩ			

	(11 a 19) MΩ	0,000 74 MΩ			
	(20 a 100) MΩ	0,007 8 MΩ			
Intensidad corriente continua	(100 a 220) μA	0,014 uA	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-220 a -100) μA	0,014 uA			
	(0,22 a 2,2) mA	0,000 051 mA			
	(-2,2 a 0,22) mA	0,000 049 mA			
	(2,3 a 22) mA	0,000 46 mA			
	(-22 a -2,3) mA	0,000 50 mA			
	(23 a 220) mA	0,010 mA			
	(-220 a -23) mA	0,009 mA			
	(0,2 a 2,2) A	0,000 22 A			
	(-2,2 a -0,2) A	0,000 22 A			
	(2,2 a 10) A	0,000 47 A			
	(-10 a -2,2) A	0,000 50 A			
Intensidad corriente alterna	(100 a 200) uA @ 40 Hz	0,045 uA	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-200 a 100) uA 1 kHz	0,049 uA			
	(0,1 a 2) mA 40 Hz	0,000 25 mA			
	(0,1 a 2) mA 1 kHz	0,000 29 mA			
	(2,1 a 20) mA 40 Hz	0,003 2 mA			

	(2,1 a 20) mA 1 kHz	0,025 mA			
	(21 a 200) mA 40 Hz	0,025 mA			
	(21 a 200) mA 1 kHz	0,000 47 A			
	(0,2 a 2) A @ 40 Hz	0,002 2 A			
	(0,2 a 2) A @ 1 kHz	0,002 4 A			
	(2,1 a 10) A @ 40 Hz				
	(2,1 a 10) A 1 kH				
Frecuencia	(10 a 30) Hz @ 1 V	0,004 5 Hz	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(30 a 120) Hz @ 1 V	0,019 Hz			
	(120 a 1 200) Hz @ 1 V	0,038 Hz			
	(1,2 a 12) kHz @ 1 V	0,001 9 kHz			
	(12 a 120) kHz @ 1 V	0,026 kHz			
	(120 a 1 200) kHz @ 1 V	0,094 kHz			
	(1,2 a 2) MHz @ 1	0,000 19 MHz			
Voltaje corriente continua	(50 a 100) mV	0,001 3mV	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y	CA4.P2 y CA4.P4	EL-024 CEM ED 1
	(-100 a -0,00) mV	0,001 3 mV			

	(0,1 a 1) V	0,000 008 4 V	analógicos		
	(-1 a -0,1) V	0,000 008 4 V			
	(1,1 a 10) V	0,000 090 V			
	(-10 a -1,1) V	0,000 090 V			
	(11 a 100) V	0,001 2 V			
	(-100 a -11) V	0,001 2 V			
	(101 a 1 000) V	0,013 V			
	(-1 000 a -101) V	0,013 V			
Voltaje corriente alterna	(2,0 a 100) mV @ 56 Hz	0,056 mV	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos Medidores de relación de espiras digitales en transformadores monofásicos	CA4.P2, CA4.P4	EL-024 CEM Ed 1
	(2,0 a 100) mV @ 1 kHz	0,052 mV		CA4.P7	
	(0,1 a 1) V @ 56 Hz	0,000 43 mV			
	(0,1 a 1) V @ 1 kHz	0,000 32 mV			
	(1,1 a 10) V @ 56 Hz	0,004 3 mV			
	(1,1 a 10) V @ 1 kHz	0,003 2 mV			
	(11 a 100) V @ 56 Hz	0,052 V			
	(11 a 100) V @ 1 kHz	0,050 V			
	(11 a 100) V @ 1 kHz	0,46 V			
		0,45 V			
		0,66 V			

	(101 a 700) V @ 56 Hz	0,64 V			
	(101 a 700) V @ 1 Hz				
	(701 a 1 000) V @ 56 Hz				
	(701 a 1 000) V @ 1 kHz				
Resistencia	(0,1 a 1) Ω	0,000 57 Ω	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(1,1 a 10) Ω	0,000 63 Ω			
	(11 a 100) Ω	0,002 0 Ω			
	(0,1 a 1) k Ω	0,000 016 k Ω			
	(1,1 a 10) k Ω	0,000 19 k Ω			
	(11 a 100) k Ω	0,002 8 k Ω			
	(0,1 a 1) M Ω	0,000 024 M Ω			
	(1,1 a 10) M Ω	0,000 38 M Ω			
Frecuencia	(10 a 30) Hz @ 1 V	0,25 Hz	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(30 a 100) Hz @ 1 V	0,25 Hz			
	(101 a 1 000) Hz @ 1 V	0,25 Hz			
	(0,1 a 1) kHz @ 1 V	0,000 62 kHz			
	(1,1 a 10) kHz @ 1 V	0,000 63 kHz			
	(1,1 a 10) kHz @ 1 V	0,005 7 kHz			

	(10,1 a 100) kHz @ 1 V	0,006 2 kHz			
	(101 a 1 000) kHz @ 1 V	0,000 57 kHz			
	(1 a 10) MHz @ 1 V				
Intensidad corriente continua	(100 a 101) μ A	0,006 1 μ A	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-100 a 0,1) μ A	0,006 1 μ A			
	(0,1 a 1) mA	0,000 061 mA			
	(-1 a -0,1) mA	0,000 061 mA			
	(1,1 a 10) mA	0,000 25 mA			
	(-10 a -1,1) mA	0,000 25 mA			
	(11 a 100) mA	0,006 3 mA			
	(-100 a -11) mA	0,006 3 mA			
	(0,1 a 1) A	0,000 28 A			
	(-1 a -0,1) A	0,000 28 A			
	(1,1 a 10) A	0,007 0 A			
	(-10 a -1,1) A	0,007 0 A			
Intensidad corriente alterna	(100 a 101) μ A @ 56 Hz	0,073 μ A	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(100 a 101) μ A 1 kHz	0,073 μ A			
	(0,1 a 1) mA 56 Hz	0,000 73 mA			
		0,000 74 mA			

	(0,1 a 1) mA 1 kHz	0,007 3 mA			
	(1,1 a 10) mA 56 Hz	0,007 3 mA			
	(1,1 a 10) mA 1 kHz	0,073 mA			
	(11 a 100) mA 56 Hz	0,073 mA			
	(11 a 100) mA 1 kHz	0,001 0 A			
	(0,1 a 1) A @ 56 Hz	0,018 A			
	(0,1 a 1) A @ 1 kHz	0,018 A			
	(1,1 a 10) A @ 56 Hz				
	(1,1 a 10) A 1 kHz				
Voltaje corriente continua	(0,1 a 1) V	0,000 059 V	Fuentes de alimentación digitales	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 10) V	0,000 67 V	Fuentes de alimentación analógicas		
	(10,1 a 19) V	0,001 8V			
	(19,1 a 100) V	0,009 5 V			
Voltaje corriente alterna	(1,0 a 1,1) V 60 Hz	0,006 2 V	Fuentes de alimentación digitales	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 2) V 60 Hz	0,005 7 V	Fuentes de alimentación analógicas		
	(2,1 a 10) V 60 Hz	0,006 1 V			
	(10,1 a 20) V 60 Hz	0,065 V			
	(20,1 a 100) V 60 Hz	0,068 V			

Intensidad corriente	(1 a 1,1) A	0,000 23 A	Fuentes de alimentación analógicas Fuentes de alimentación digitales	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 3,0) A	0,000 48 A			
	(3,1 a 5,0) A	0,006 8 A			
	(5,1 a 10,0) A	0,006 9A			
Intensidad corriente alterna	(1,0 a 1,1) A 60 Hz	0,005 3 A	Fuentes de alimentación digitales Fuentes de alimentación analógicas	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 2,0) A 60 Hz	0,005 2 A			
	(2,0 a 10,0) A 60 Hz	0,025 A			
Voltaje corriente continua	(50 a 329,999 9) mV	0,006 7 mV	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(-329,999 9 a -50,00) mV	0,007 5 mV			
	(0,33 a 3,299999) V	0,000 059 V			
	(-3,299 999 a -0,33) V	0,000 59 V			
	(3,3 a 32,99999) V	0,000 59 V			
	(-32,999 99 a -3,3) V	0,006 0V			
	(33 a 329,999 9) V	0,005 9 V			
	(-329,999 9 a -33) V	0,059 V			
	(300 a 1 000,000) V	0,060 V			
	(-1 000,000 a 300) V				

Voltaje corriente alterna	(2,0 a 32,999) mV@ 56 Hz	0,063 mV	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
		0,062 mV		CA4.P1	
	(2,0 a 32,999) mV@ 1 kHz	0,001 2 V			
	(33 a 329,99) mV@ 56 Hz	0,001 2 V			
		0,004 4 V			
	(33 a 329,99) mV@ 1 khz	0,003 5 V			
	(0,33 a 3,299 99) V@ 56 Hz	0,052 V			
		0,053 V			
	(0,33 a 3,299 99) V@ 1 kHz	0,49 V			
	(3,3 a 32,999 9) V@ 56 Hz	0,61 V			
		0,68 V			
	(3,3 a 32,999 9) V@ 1 kHz	0,67 V			
	(33 a 329,999) V@ 56 Hz				
(33 a 329,999) V@ 1 kHz					
(330 a 1000) V@ 56 Hz					
(330 a 1000) V@ 1 kHz					
Resistencia	(1,0 a 10,99) Ω	0,009 4 Ω	Multímetros digitales y	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1

	(11 a 32,999) Ω	0,009 8 Ω	analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P3		
	(33 a 109,999) Ω	0,012 Ω				
	(110 a 329,999) Ω	0,012 Ω				
	(0,33 a 1,09999) k Ω	0,000 56 k Ω				
	(1,1 a 3,29999) k Ω	0,000 56 k Ω				
	(3,3 a 10,9999) k Ω	0,000 39 k Ω				
	(11 a 32,9999) k Ω	0,009 39 k Ω				
	(33 a 109,999) k Ω	0,006 6 k Ω				
	(110 a 329,999) k Ω	0,006 6 k Ω				
	(0,33 a 1,09999) M Ω	0,000 069 M Ω				
	(1,1 a 3,2999) M Ω	0,000 069 M Ω				
	(3,3 a 10,9999) M Ω	0,000 75 M Ω				
	(11 a 32,9999) M Ω	0,000 75 M Ω				
Intensidad corriente continua	(1,0 a 3,29999) mA	0,000 58 mA			Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1
	(-3,299 99 a 0,00) mA	0,000 58 mA	CA4.P3			
	(1,0 a 32,999 9) mA	0,000 65 mA				
	(-32,999 9 a 0,00) mA	0,000 65 mA				
	(1,0 a 329,999) mA	0,000 29 A				

	(0,1 a 2,19999) A	0,000 29 A			
	(-2,1999 9 a 0,00) A	0,007 9 A			
	(2,2 a 10) A	0,007 9 A			
	(-10 a -2,2) A				
Intensidad corriente alterna	(0,33 a 3,299 9) mA@ 56 Hz	0,001 0 mA	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(0,33 a 3,299 9) mA@ 1 kHz	0,001 0 mA		CA4.P3	
	(3,3 a 32,999) mA@ 56 Hz	0,007 5 mA			
	(3,3 a 32,999) mA@ 1 kHz	0,007 5 mA			
	(33 a 329,99) mA@ 56 Hz	0,074 mA			
	(33 a 329,99) mA@ 1 kHz	0,076 mA			
	(33 a 329,99) mA@ 56 Hz	0,001 0 A			
	(33 a 329,99) mA@ 1 kHz	0,001 0 A			
	(0,33 a 2,199 99) A@ 56 Hz	0,023 A			
	(0,33 a 2,199 99) A@ 1Hz	0,023 A			
(2,2 a 10) A@ 60 Hz					
(2,2 a 10) A @ 1 kHz					
Frecuencia	(0,01 a 119,99) Hz @ 1 V	0,25 Hz	Multímetros digitales y	CA4.P1	EL-001 CEM Ed 1 EL-007 CEM Ed 1

	(120 a 1199,99) Hz @ 1 V (1,2 a 11,999) kHz @ 1 V (12 a 119,99) kHz @ 1 V (120 a 1 199,9) kHz @ 1 V/- 8db (1,2 a 2) MHz @ 1 V/-8 db	0,29 Hz 0,000 64 kHz 0,008 7 kHz 0,008 7 kHz 0,000 57 MHz	analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P3	
Voltaje corriente continua	1 kV -1,0 kV 4,0 kV 9,0 kV	0,000 027 V 0,000 029 V 0,000 32 V 0,000 74 V	Generadores de alto voltaje analógicos Generadores de alto voltaje digitales	CA4.P6	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014
Voltaje corriente alterna	1 kV 50/60)Hz 1,0 kV 400 Hz 9,0 kV 50/60 Hz	0,000 080 V 0,000 80 V 0,002 6 V	Generadores de alto voltaje analógicos Generadores de alto voltaje digitales	CA4.P6	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014.

Organización	Matriz				
Categoría	In situ				
Campo de calibración	Electricidad CC y baja frecuencia: Tensión				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia

Voltaje corriente continua	(50 a 200) mV	0,001 0 mV	Multímetros digitales de alta exactitud de 6 ¹ / ₂ hasta 7 ¹ / ₂ dígitos de resolución.	CA4.P5	-En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá 2016.
	(-100 a -50,0) mV	0,000 80 mV			
	(0,1 a 2,2) V	0,000 004 1 V			
	(-2,2 a 1,1) V	0,000 004 1 V			
	(2,3 a 11) V	0,000 030 V			
	(-11 a -2,3) V	0,000 026 V			
	(12 a 22) V	0,000 042 V			
	(-22 a -12) V	0,000 039 V			
	(23 a 220) V	0,000 58 V			
	(-220 a 23) V	0,000 58 V			
	(221 a 1 000) V	0,004 1 V			
(-1 000 a -220) V	0,004 1 V				
Voltaje corriente alterna	(2,0 a 2,2) mV @ 40 Hz	0,003 0 mV	Multímetros digitales de alta exactitud de 6 ¹ / ₂ hasta 7 ¹ / ₂ dígitos de resolución.	CA4.P5	-En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá 2016.
	(2,0 a 2,2) mV @ 1 kHz	0,002 8 mV			
	(2,3 a 22) mV @ 40 Hz	0,004 8 mV			
	(2,3 a 22) mV @ 1 kHz	0,004 5 mV			
	(23 a 220) mV @ 40	0,016 mV			
	0,013 mV				
	0,000 095 V				

	Hz	0,000 095 V			
	(23 a 220) mV @ 1 kHz	0,001 0 V			
	(2,0 a 2,2) V @ 40 Hz	0,000 70 V			
	(2,0 a 2,2) V @ 1 kHz	0,011 V			
	(2,3 a 22) V @ 1 kHz	0,082 V			
	(2,3 a 22) V @ 40 Hz	0,052 V			
	(23 a 220) V @ 40 Hz	0,056 V			
	(23 a 220) V @ 1 kHz				
	(221 a 1 000) V @ 40 Hz				
	(221 a 1 000) V @ 1 kHz				
Resistencia	(0,1 a 1) Ω	0,000 042 Ω	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(1,1 a 1,9) Ω	0,000 10 Ω			
	(2 a 10) Ω	0,000 22 Ω			
	(11 a 19) Ω	0,000 42 Ω			
	(20 a 100) Ω	0,000 73 Ω			

	(101 a 190) Ω	0,001 4 Ω			
	(0,1 a 1) k Ω	0,000 009 3 k Ω			
	(1,1 a 1,9) k Ω	0,000 017 k Ω			
	(2 a 10) k Ω	0,000 072 k Ω			
	(11 a 19) k Ω	0,000 14 k Ω			
	(20 a 100) k Ω	0,001 0 k Ω			
	(101 a 190) k Ω	0,002 0 k Ω			
	(0,1 a 1) M Ω	0,000 024 M Ω			
	(1,1 a 1,9) M Ω	0,000 053 M Ω			
	(2 a 10) M Ω	0,000 027 M Ω			
	(11 a 19) M Ω	0,000 74 M Ω			
	(20 a 100) M Ω	0,007 8 M Ω			
Intensidad corriente continua	(100 a 220) μ A	0,014 μ A	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-220 a -100) μ A	0,014 μ A			
	(0,22 a 2,2) mA	0,000 051 mA			
	(-2,2 a 0,22) mA	0,000 049 mA			
	(2,3 a 22) mA	0,000 46 mA			
	(-22 a -2,3) mA	0,000 50 mA			
	(23 a 220) mA	0,010 mA			

	(-220 a -23) mA	0,009 mA			
	(0,2 a 2,2) A	0,000 22 A			
	(-2,2 a -0,2) A	0,000 22 A			
	(2,2 a 10) A	0,000 47 A			
	(-10 a -2,2) A	0,000 50 A			
Intensidad corriente alterna	(100 a 200) uA @ 40 Hz	0,045 uA 0,049 uA	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-200 a 100) uA 1 kHz	0,000 25 mA 0,000 29 mA			
	(0,1 a 2) mA 40 Hz	0,003 2 mA			
	(0,1 a 2) mA 1 kHz	0,003 2 mA			
	(2,1 a 20) mA 40 Hz	0,025 mA			
	(2,1 a 20) mA 1 kHz	0,025 mA			
	(21 a 200) mA 40 Hz	0,000 47 A 0,000 47 A			
	(21 a 200) mA 1 kHz	0,002 2 A			
	(0,2 a 2) A @ 40 Hz	0,002 4 A			
	(0,2 a 2) A @1 kHz				
	(2,1 a 10) A @ 40Hz				

	(2,1 a 10) A @1 kHz				
Frecuencia	(10 a 30) Hz @ 1 V	0,004 5 Hz	Multímetros digitales de alta exactitud de 6½ hasta 7 ½ dígitos de resolución.	CA4.P5	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(30 a 120) Hz @ 1 V	0,019 Hz			
	(120 a 1 200) Hz @ 1 V	0,038 Hz			
	(1,2 a 12) kHz @ 1 V	0,001 9 kHz			
	(12 a 120) kHz @ 1 V	0,026 kHz			
	(120 a 1 200) kHz @ 1 V	0,094 kHz			
	(120 a 1 200) kHz @ 1 V	0,000 19 MHz			
	(1,2 a 2) MHz @ 1				
Voltaje corriente continua	(50 a 100) mV	0,001 3mV	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-024 CEM ED 1
	(-100 a -0,00) mV	0,001 3 mV			
	(0,1 a 1) V	0,000 008 4 V			
	(-1 a -0,1) V	0,000 008 4 V			
	(1,1 a 10) V	0,000 090 V			
	(-10 a -1,1) V	0,000 090 V			
	(11 a 100) V	0,001 2 V			
	-100 a -11) V	0,001 2 V			
	(101 a 1 000) V	0,013 V			

Voltaje corriente alterna	(-1 000 a -101) V	0,013 V	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos Medidores de relación de espiras analógicas y digitales en transformadores monofásicos.	CA4.P2, CA4.P4 CA4.P7	EL-024 CEM Ed 1
	(2,0 a 100) mV @ 56 Hz	0,056 mV 0,052 mV			
	(2,0 a 100) mV @ 1 kHz	0,000 43 mV 0,000 32 mV			
	(0,1 a 1) V @ 56 Hz	0,004 3 mV			
	(0,1 a 1) V @ 1 kHz	0,003 2 mV			
	(1,1 a 10) V @ 56 Hz	0,052 V 0,050 V			
	(1,1 a 10) V @ 1 kHz	0,46 V 0,45 V			
	(11 a 100) V @ 56 Hz	0,66 V			
	(11 a 100) V @ 1 kHz	0,64 V			
	(101 a 700) V @ 56 Hz				
	(101 a 700) V @ 1 kHz				
	(701 a 1 000) V @ 56 Hz				

	(701 a 1 000) V @ 1 kHz				
Resistencia	(0,1 a 1) Ω	0,000 57 Ω	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(1,1 a 10) Ω	0,000 63 Ω			
	(11 a 100) Ω	0,002 0 Ω			
	(0,1 a 1) kΩ	0,000 016 kΩ			
	(1,1 a 10) kΩ	0,000 19 kΩ			
	(11 a 100) kΩ	0,002 8 kΩ			
	(0,1 a 1) MΩ	0,000 024 MΩ			
	(1,1 a 10) MΩ	0,000 38 MΩ			
Frecuencia	(10 a 30) Hz @ 1 V	0,25 Hz	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(30 a 100) Hz @ 1 V	0,25 Hz			
	(101 a 1 000) Hz @ 1 V	0,25 Hz			
	(0,1 a 1) kHz @ 1 V	0,000 62 kHz			
	(1,1 a 10) kHz @ 1 V	0,000 63 kHz			
	(10,1 a 100) kHz @ 1 V	0,005 7 kHz			
	(101 a 1 000) kHz @ 1 V	0,006 2 kHz			
	(101 a 1 000) kHz @ 1 V	0,000 57 kHz			

Intensidad corriente continua	(1 a 10) MHz @ 1 V				
	(100 a 101) μ A	0,006 1 μ A	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
	(-100 a 0,1) μ A	0,006 1 μ A			
	(0,1 a 1) mA	0,000 061 mA			
	(-1 a -0,1) mA	0,000 061 mA			
	(1,1 a 10) mA	0,000 25 mA			
	(-10 a -1,1) mA	0,000 25 mA			
	(11 a 100) mA	0,006 3 mA			
	(-100 a -11) mA	0,006 3 mA			
	(0,1 a 1) A	0,000 28 A			
	(-1 a -0,1) A	0,000 28 A			
	(1,1 a 10) A	0,007 0 A			
(-10 a -1,1) A	0,007 0 A				
Intensidad corriente alterna	(100 a 101) μ A @ 56 Hz	0,073 μ A	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2 y CA4.P4	EL-010 CEM. Ed 1 EL-024 CEM. Ed 1
		0,073 μ A			
		0,000 73 mA			
	(100 a 101) μ A 1 kHz	0,000 74 mA			
	(0,1 a 1) mA 56 Hz	0,007 3 mA			
	(0,1 a 1) mA 1 kHz	0,007 3 mA			
(1,1 a 10) mA 56 Hz	0,073 mA				

	(1,1 a 10) mA 1 kHz	0,073 mA			
	(11 a 100) mA 56 Hz	0,001 0 A			
	(11 a 100) mA 1 kHz	0,001 0 A			
	(0,1 a 1) A @ 56 Hz	0,018 A			
	(0,1 a 1) A @ 1 kHz	0,018 A			
	(1,1 a 10) A @ 56 Hz				
	(1,1 a 10) A 1 kHz				
Voltaje corriente continua	(0,1 a 1) V	0,000 059 V	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 10) V	0,000 67 V			
	(10,1 a 19) V	0,001 8V			
	(19,1 a 100) V	0,009 5 V			
Voltaje corriente alterna	(1,0 a 1,1) V 60 Hz	0,006 2 V	Multicalibradores, fuentes de alimentación digitales y analógicos	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 2) V 60 Hz	0,005 7 V			
	(2,1 a 10) V 60 Hz	0,006 1 V			
	(10,1 a 20) V 60 Hz	0,065 V			
	(20,1 a 100) V 60 Hz	0,068 V			
Intensidad corriente	(1 a 1,1) A	0,000 23 A	Fuentes de alimentación digitales Fuentes de	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 3,0) A	0,000 48 A			

	(3,1 a 5,0) A	0,006 8 A	alimentación analógicas		
	(5,1 a 10,0) A	0,006 9A			
Intensidad corriente alterna	(1,0 a 1,1) A 60 Hz	0,005 3 A	Fuentes de alimentación digitales	CA4.P2	EL-024 CEM Ed 1
	(1,1 a 2,0) A 60 Hz	0,005 2 A	Fuentes de alimentación analógicas		
	(2,0 a 10,0) A 60 Hz	0,025 A			
Voltaje corriente continua	(50 a 329,999 9) mV	0,006 7 mV	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(-329,999 9 a -50,00) mV	0,007 5 mV		CA4.P3	
	(0,33 a 3,299999) V	0,000 060 V			
	(-3,299 999 a -0,33) V	0,000 059 V			
	(3,3 a 32,99999) V	0,000 59 V			
	(-32,999 99 a -3,3) V	0,000 59 V			
	(33 a 329,999 9) V	0,006 0V			
	(-329,999 9 a -33) V	0,005 9 V			
	(300 a 1 000,000) V	0,059 V			
	(-1 000,000 a 300) V	0,060 V			
Voltaje corriente alterna	(2,0 a 32,999) mV@ 56 Hz	0,063 mV	Multímetros digitales y analógicos y medidores de	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(2,0 a 32,999) mV@	0,062 mV		CA4.P3	

	1 kHz	0,001 2 V	Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.		
	(33 a 329,99) mV@ 56 Hz	0,001 2 V			
	(33 a 329,99) mV@ 1 khz	0,004 4 V			
	(0,33 a 3,299 99) V@ 56 Hz	0,003 5 V			
	(0,33 a 3,299 99) V@ 1 kHz	0,052 V			
	(3,3 a 32,999 9) V@ 56 Hz	0,053 V			
	(3,3 a 32,999 9) V@ 1 kHz	0,49 V			
	(33 a 329,999) V@ 56 Hz	0,61 V			
	(33 a 329,999) V@ 1 kHz	0,68 V			
	(330 a 1000) V@ 56 Hz	0,67 V			
	(330 a 1000) V@ 1 kHz				
Resistencia	(1,0 a 10,99) Ω	0,009 4 Ω		Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de	CA4.P1
	(11 a 32,999) Ω	0,009 8 Ω	CA4.P3		
	(33 a 109,999) Ω	0,012 Ω			

	(110 a 329,999) Ω	0,012 Ω	pinzas amperimétricas digitales y analógicas.		
	(0,33 a 1,09999) k Ω	0,000 56 k Ω			
	(1,1 a 3,29999) k Ω	0,000 56 k Ω			
	(3,3 a 10,9999) k Ω	0,000 39 k Ω			
	(11 a 32,9999) k Ω	0,009 39 k Ω			
	(33 a 109,999) k Ω	0,006 6 k Ω			
	(110 a 329,999) k Ω	0,006 6 k Ω			
	(0,33 a 1,09999) M Ω	0,000 069 M Ω			
	(1,1 a 3,2999) M Ω	0,000 069 M Ω			
	(3,3 a 10,9999) M Ω	0,000 75 M Ω			
	(11 a 32,9999) M Ω	0,000 75 M Ω			
Intensidad corriente continua	(1,0 a 3,29999) mA	0,000 58 mA	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(-3,299 99 a 0,00) mA	0,000 58 mA		CA4.P3	
	(1,0 a 32,999 9) mA	0,000 65 mA			
	(-32,999 9 a 0,00) mA	0,000 65 mA			
	(1,0 a 329,999) mA	0,000 29 A			
	(0,1 a 2,19999) A	0,000 29 A			
	(-2,1999 9 a 0,00) A	0,007 9 A			

	(2,2 a 10) A	0,007 9 A			
	(-10 a -2,2) A				
Intensidad corriente alterna	(0,33 a 3,299 9) mA@ 56 Hz	0,001 0 mA	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas.	CA4.P1	EL-024 CEM Ed 1
	(0,33 a 3,299 9) mA@ 1 kHz	0,001 0 mA		CA4.P3	
	(3,3 a 32,999) mA@ 56 Hz	0,007 5 mA			
	(3,3 a 32,999) mA@ 1 kHz	0,007 5 mA			
	(33 a 329,99) mA@ 56 Hz	0,074 mA			
	(33 a 329,99) mA@ 1 kHz	0,076 mA			
	(0,33 a 2,199 99) A@ 56 Hz	0,001 0 A			
	(0,33 a 2,199 99) A@ 1Hz	0,001 0 A			
	(2,2 a 10) A@ 60 Hz	0,023 A			
	(2,2 a 10) A @ 1 kHz	0,023 A			
Frecuencia	(0,01 a 119,99) Hz @ 1 V	0,25 Hz	Multímetros digitales y analógicos y medidores de Resistencia. Calibración de	CA4.P1	EL-001 CEM Ed 1 EL-007 CEM Ed 1
	(120 a 1199,99) Hz @ 1 V	0,29 Hz		CA4.P3	
		0,000 64 kHz			

	(1,2 a 11,999) kHz @ 1 V (12 a 119,99) kHz @ 1 V (120 a 1 199,9) kHz @ 1 V/- 8db (1,2 a 2) MHz @ 1 V/ -8 db	0,008 7 kHz 0,008 7 kHz 0,000 57 MHz	pinzas amperimétricas digitales y analógicas.		
Voltaje corriente continua	1 kV -1,0 kV 4,0 kV 9,0 kV	0,000 027 V 0,000 029 V 0,000 32 V 0,000 74 V	Generadores de alto voltaje digitales Generadores de alto voltaje analógicos	CA4.P6	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014.
Voltaje corriente alterna	1 kV 50/60)Hz 1,0 kV 400 Hz 9,0 kV 50/60 Hz	0,000 080 V 0,000 80 V 0,002 6 V	Generadores de alto voltaje digitales Generadores de alto voltaje analógicos	CA4.P6	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014

Organización	Matriz
Categoría	In situ
Campo de calibración	Fluidos: Presión y vacío

Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Presión neumática	0 a 206,84 kPa (0 a 30) psi 0 a 1379 kPa (0 a 200) psi	0,022 kPa (0,0031) psi 0,37 kPa (0,054) psi	Manómetros Manovacuómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión Hidráulica /Neumática	0 a 3 447,4 kPa (0 a 500) psi 0 a 6 894,76 kPa (0 a 1 000) psi 0 a 41 368,542 kPa (0 a 6 000) psi 0 a 34 473,8 kPa (0 a 5 000) psi 0 a 68 947,6 kPa (0 a 10 000) psi	0,60 kPa (0,087) psi 2,0 kPa (0,29) psi 8,8 kPa (1,28) psi 4,4 kPa (0,63) psi 13 kPa (1,8) psi	Manómetros Manovacuómetros	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión neumática	0 a 34,5 kPa (0 a 5) psi	0,007 0 kPa (0,001 0) psi	Manómetros Manovacuómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Vacío	-62,05 a 0 kPa	0,058 kPa	Vacuómetros Manovacuómetros	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-

	(-9 a 0) psi	(0,0084) psi	Módulos de presión Calibradores de presión	R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
--	--------------	--------------	--	---

Organización	Matriz				
Categoría	In situ				
Campo de calibración	Electricidad de alta frecuencia: Potencia				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Intensidad corriente continua	(10 a 49) A 2 TURN COIL	0,19 A	Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas	CA4.P3	En base a información del fabricante y efecto Hall
		0,47 A			
	10 a 49) A 10 TURN COIL	0,80 A			
	(49 a 99) A 10 TURN COIL	1,1 A			
		1,5 A			
	(0 a 99) A 50 TURN COIL	2,0 A			
	(100 a 199) A 50 TURN COIL	2,6 A			
		3,4 A			
(200 a 299) A 50 TURN COIL					
(300 a 399) A 50 TURN COIL					
(400 a 500) A 50					

Intensidad corriente alterna	TURN COIL				
	(10 a 49) A @ (50 a 60) Hz 2 TURN COIL	0,22 A	Calibración de pinzas amperimétricas digitales y analógicas	CA4.P3	En base a información del fabricante y efecto Hall
		0,49 A			
	(10 a 49) A @ (50 a 60) Hz 10 TURN COIL	0,82 A			
		1,2 A			
	(49 a 99) A @ (50 a 60) Hz 10 TURN COIL	1,6 A			
		2,1 A			
	(0 a 99) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL	2,7 A			
		3,3 A			
(100 a 199) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL					
(200 a 299) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL					
(300 a 399) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL					
(400 a 500) A @ (50 a 60) Hz 50 TURN COIL					
Potencia en Generación	(-60 dBm)	0,31	Analizador de espectro	CA7.P4	N/A
	10 MHz	0,38			
	65,1 MHz	0,38			

	250,1 MHz	0,61			
	1000 MHz	0,65			
	2000 MHz				
Potencia en Generación	(-50 dBm)	0,25	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,24			
	65,1 MHz	0,26			
	250,1 MHz	0,26			
	1000 MHz	0,29			
	2000 MHz				
Potencia en Generación	(-40 dBm)	0,23	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,24			
	65,1 MHz	0,23			
	250,1 MHz	0,23			
	1000 MHz	0,23			
	2000 MHz				
Potencia en Generación	(-30 dBm)	0,22	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,22			
	65,1 MHz	0,23			
	250,1 MHz	0,23			
	1000 MHz	0,32			

Potencia en Generación	2000 MHz (-20 dBm)	0,22	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,21			
	65,1 MHz	0,23			
	250,1 MHz	0,23			
	1000 MHz	0,23			
	2000 MHz				
Potencia en Generación	(-10 dBm)	0,22	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,24			
	65,1 MHz	0,20			
	250,1 MHz	0,20			
	1000 MHz	0,25			
	2000 MHz				
Potencia en Generación	(0 dBm)	0,13	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	10 MHz	0,11			
	65,1 MHz	0,12			
	250,1 MHz	0,12			
	1000 MHz	0,14			
	2000 MHz	0,14			
Potencia en Generación	(11 dBm)	0,16	Atenuadores	CA7.P3	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos
	10 MHz	0,16			

	65,1 MHz	0,19			en seminario realizado en Panamá.2016
	250,1 MHz	0,19			
	1000 MHz	0,20			
	2000 MHz				
Potencia en Medición	(-60 dBm)	0,32	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,38		CA7.P3	
	65,100 MHz	0,36			
	250,100 MHz	0,92			
	2910,100 MHz	0,42			
	3850,100 MHz	0,44			
	6650,100 MHz	0,65			
	8850,100 MHz	0,48			
	10950,100 MHz	0,61			
	12550,100 MHz	0,71			
	13850,100 MHz	0,58			
	16650,100 MHz	0,62			
Potencia en Medición	(-50 dBm)	0,23	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,24		CA7.P3	
	65,100 MHz	0,24			

	250,100 MHz	0,29			
	2910,100 MHz	0,28			
	3850,100 MHz	0,30			
	6650,100 MHz	0,33			
	8850,100 MHz	0,35			
	10950,100 MHz	0,32			
	12550,100 MHz	0,35			
	13850,100 MHz	0,34			
	16650,100 MHz	0,42			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-40 dBm)	0,23	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,25	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,21			
	2910,100 MHz	0,22			
	3850,100 MHz	0,23			
	6650,100 MHz	0,40			
	8850,100 MHz	0,41			
	10950,100 MHz	0,40			

	12550,100 MHz	0,39			
	13850,100 MHz	0,29			
	16650,100 MHz	0,29			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-30 dBm)	0,22	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,22		CA7.P3	
	65,100 MHz	0,23			
	250,100 MHz	0,32			
	2910,100 MHz	0,32			
	3850,100 MHz	0,33			
	6650,100 MHz	0,36			
	8850,100 MHz	0,35			
	10950,100 MHz	0,35			
	12550,100 MHz	0,35			
	13850,100 MHz	0,41			
	16650,100 MHz	0,40			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(-20 dBm)	0,22	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,21		CA7.P3	
	65,100 MHz	0,23			

	250,100 MHz	0,23			
	2910,100 MHz	0,23			
	3850,100 MHz	0,21			
	6650,100 MHz	0,21			
	8850,100 MHz	0,33			
	10950,100 MHz	0,33			
	12550,100 MHz	0,33			
	13850,100 MHz	0,37			
	16650,100 MHz	0,36			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	-10 dBm)	0,22	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,22	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,18			
	250,100 MHz	0,25			
	2910,100 MHz	0,25			
	3850,100 MHz	0,26			
	6650,100 MHz	0,28			
	8850,100 MHz	0,42			
	10950,100 MHz	0,41			

	12550,100 MHz	0,41			
	13850,100 MHz	0,43			
	16650,100 MHz	0,46			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(0 dBm)	0,11	Generadores de frecuencia Atenuadores	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,11		CA7.P3	
	65,100 MHz	0,11			
	170,100 MHz	0,16			
	250,100 MHz	0,10			
	1050,100 MHz	0,22			
	2910,100 MHz	0,22			
	3850,100 MHz	0,19			
	4950,100 MHz	0,18			
	6650,100 MHz	0,24			
	8850,100 MHz	0,16			
	9750,100 MHz	0,23			
	10950,100 MHz	0,19			
	12550,100 MHz	0,19			
	13850,100 MHz	0,19			

	15450,100 MHz	0,30			
	16650,100 MHz	0,30			
	17750,100 MHz				
Potencia en Medición	(11 dBm)	0,14	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	10,000 MHz	0,14	Atenuadores	CA7.P3	
	65,100 MHz	0,17			
	250,100 MHz	0,18			
	2910,100 MHz	0,18			
	3850,100 MHz	0,17			
	6650,100 MHz	0,20			
	8850,100 MHz	0,19			
	10950,100 MHz	0,18			
	12550,100 MHz	0,18			
	13850,100 MHz	0,33			
	16650,100 MHz	0,34			
	17750,100 MHz				
Década de resistencia HRRS-Q-9-1k-5kV	1 kΩ	0,58 kΩ	Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014
	2 kΩ	0,58 kΩ	Medidores de resistencia analógicos		
	3 kΩ	0,58 kΩ			
	4 kΩ	0,58 kΩ			

	5 kΩ	0,58 kΩ			
	6 kΩ	0,58 kΩ			
	7 kΩ	0,58 kΩ			
	8 kΩ	0,58 kΩ			
	9 kΩ	0,58 kΩ			
	10 kΩ	0,58 kΩ			
Década de resistencia HRRS-Q-9-1k-5kV	10 kΩ	0,58 kΩ	Medidores de resistencia analógicos Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	En base a pasantías realizadas en Colombia en el año 2014.
	20 kΩ	0,58 kΩ			
	30 kΩ	0,58 kΩ			
	40 kΩ	0,58 kΩ			
	50 kΩ	0,58 kΩ			
	60 kΩ	0,58 kΩ			
	70 kΩ	0,58 kΩ			
	80 kΩ	0,58 kΩ			
	90 kΩ	0,58 kΩ			
	100 kΩ	0,58 kΩ			
	100 kΩ	0,58 kΩ			
200 kΩ	0,58 kΩ				
300 kΩ	0,58 kΩ				

	400 kΩ	0,58 kΩ			
	500 kΩ	0,58 kΩ			
	600 kΩ	0,58 kΩ			
	700 kΩ	0,58 kΩ			
	800 kΩ	0,58 kΩ			
	900 kΩ	0,58 kΩ			
	1000 kΩ	0,58 kΩ			
Década de resistencia HARS-X-6-0,001	1 MΩ	0,000 82 MΩ	Medidores de resistencia digitales	CA4.P1	N/A
	2 MΩ	0,000 82 MΩ			
	3 MΩ	0,000 82 MΩ			
	4 MΩ	0,000 83 MΩ			
	5 MΩ	0,000 83 MΩ			
	6 MΩ	0,000 84 MΩ			
	7 MΩ	0,000 85 MΩ			
	8 MΩ	0,000 86 MΩ			
	9 MΩ	0,000 87 MΩ			
	10 MΩ	0,000 88 MΩ			
	10 MΩ	0,005 9 MΩ			
	20 MΩ	0,006 2 MΩ			

30 MΩ	0,006 9 MΩ
40 MΩ	0,007 4 MΩ
50 MΩ	0,008 3 MΩ
60 MΩ	0,009 1 MΩ
70 MΩ	0,010 MΩ
80 MΩ	0,014 MΩ
90 MΩ	0,012 MΩ
100 MΩ	0,014 MΩ
100 MΩ	0,060 GΩ
200 MΩ	0,065 GΩ
300 MΩ	0,074 GΩ
400 MΩ	0,084 GΩ
500 MΩ	0,096 GΩ
600 MΩ	0,11 GΩ
700 MΩ	0,12 GΩ
800 MΩ	0,14 GΩ
900 MΩ	0,15 GΩ
1000 MΩ	0,16 GΩ
1 GΩ	0,000 90 GΩ

2 GΩ	0,001 5 GΩ
3 GΩ	0,002 1 GΩ
4 GΩ	0,002 9 GΩ
5 GΩ	0,003 4 GΩ
6 GΩ	0,005 2 GΩ
7 GΩ	0,005 3 GΩ
8 GΩ	0,008 0 GΩ
9 GΩ	0,0059 GΩ
10 GΩ	0,0066 GΩ
10 GΩ	0,037 GΩ
20 GΩ	0,073 GΩ
30 GΩ	0,11 GΩ
40 GΩ	0,15 GΩ
50 GΩ	0,19 GΩ
60 GΩ	0,23GΩ
70 GΩ	0,27GΩ
80 GΩ	0,31 GΩ
90 GΩ	0,34 GΩ
100 GΩ	0,38 GΩ

100 GΩ	0,039 GΩ
200 GΩ	0,077 GΩ
300 GΩ	1,2 GΩ
400 GΩ	1,5 GΩ
500 GΩ	1,9 GΩ
600 GΩ	2,3 GΩ
700 GΩ	2,7 GΩ
0,002 Ω	0,000 61 Ω
0,003 Ω	0,000 61 Ω
0,004 Ω	0,000 65 Ω
0,005 Ω	0,000 68 Ω
0,006 Ω	0,000 61 Ω
0,007 Ω	0,000 62 Ω
0,008 Ω	0,000 65 Ω
0,009 Ω	0,000 65 Ω
0,01 Ω	0,000 73 Ω
0,01 Ω	0,000 62 Ω
0,02 Ω	0,000 61 Ω
0,03 Ω	0,000 61 Ω

0,04 Ω	0,000 61 Ω
0,05 Ω	0,000 61 Ω
0,06 Ω	0,000 62 Ω
0,07 Ω	0,000 64 Ω
0,08 Ω	0,000 65 Ω
0,09 Ω	0,000 61 Ω
0,1 Ω	0,000 73 Ω
0,1 Ω	0,000 70 Ω
0,2 Ω	0,000 68 Ω
0,3 Ω	0,000 88 Ω
0,4 Ω	0,000 80 Ω
0,5 Ω	0,000 84 Ω
0,6 Ω	0,000 93 Ω
0,7 Ω	0,000 77 Ω
0,8 Ω	0,000 97 Ω
0,9 Ω	0,000 81 Ω
1,0 Ω	0,000 77 Ω
1 Ω	0,000 59 Ω
2 Ω	0,000 61 Ω

3 Ω	0,000 59 Ω
4 Ω	0,000 60 Ω
5 Ω	0,000 62 Ω
6 Ω	0,000 63 Ω
7 Ω	0,000 64 Ω
8 Ω	0,000 66 Ω
9 Ω	0,000 68 Ω
10 Ω	0,000 74 Ω
10 Ω	0,000 68 Ω
20 Ω	0,000 87 Ω
30 Ω	0,001 2 Ω
40 Ω	0,001 6 Ω
50 Ω	0,001 8 Ω
60 Ω	0,002 0 Ω
70 Ω	0,002 3 Ω
80 Ω	0,002 6 Ω
90 Ω	0,002 9 Ω
100 Ω	0,003 2 Ω
100 Ω	0,003 5 Ω

	200 Ω	0,006 7 Ω			
	300 Ω	0,010 Ω			
	400 Ω	0,013 Ω			
	500 Ω	0,016 Ω			
	600 Ω	0,018 Ω			
	700 Ω	0,021 Ω			
	800 Ω	0,025 Ω			
	900 Ω	0,028 Ω			
	1000 Ω	0,031 Ω			

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Fluidos: Presión y vacío				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Presión Hidráulica (Agua)	34,5 a 2 068,4 kPa (5 a 300) psi > 2068,4 a 20684,4 kPa (>300 a 3000) psi	3,5 kPa (0,51) psi 4,0 kPa (0,58) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD- R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión Neumática (Aire)	0 a 206,84 kPa	0,022 kPa	Manómetros	CA5.P1	Guía Calibración de

	(0 a 30) psi 0 a 689,5 kPa (0 a 100) psi 0 a 1379 kPa (0 a 200) psi	(0,0031) psi 0,24 kPa (0,035) psi 0,37 kPa (0,054) psi	Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión		Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión Hidráulica / Neumática (Agua, Aceite)	0 a 3 447,4 kPa (0 a 500) psi 0 a 6 894,76 kPa (0 a 1 000) psi 0 a 41 368,542 kPa (0 a 6 000) psi 0 a 34 473,8 kPa (0 a 5 000) psi 0 a 68 947,6 kPa (0 a 10 000) psi	0,60 kPa (0,087) psi 2,0 kPa (0,29) psi 8,8 kPa (1,28) psi 4,4 kPa (0,63) psi 13 kPa (1,8) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión neumática	(0 a 34,5) kPa (0 a 5) psi	0,007 0 kPa (0,001 0) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Vacío Neumática	(-62,05 a 0) kPa	0,058 kPa	Vacuómetros Manovacúómetros	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-

	(-9 a 0) psi	(0,0084) psi	Módulos de presión Calibradores de presión		R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1
Presión Hidráulica (Aceite)	68,95 a 2 068,4 kPa (10 a 300) psi > 268,4 a 20 684,3 kPa (> 300 a 3 000) psi	0,21 kPa (0,031) psi 1,9 kPa (0,27) psi	Manómetros Manovacúómetros Módulos de presión Calibradores de presión	CA5.P1	Guía Calibración de Medidores de Presión DKD-R6-1. 2014 ME-003 para Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros del Centro Español de Metrología. Ed 1

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Tiempo y frecuencia: Frecuencia				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Frecuencia-Generación	0,1 MHz	9,0E-07 MHz	Contador de frecuencia Analizador de espectro	CA7.P5	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,5 MHz	9,0E-07 MHz		CA7.P4	
	1 MHz	9,0E-07 MHz			
	10 MHz	9,0E-07 MHz			
	50 MHz	3,4E-07 MHz			
	100 MHz	3,4E-07 MHz			
	500 MHz	3,4E-07 MHz			

	1000 MHz	3,4E-07 MHz			
	2000 MHz	3,7E-07 MHz			
	3000 MHz	4,2E-07 MHz			
	4000 MHz	4,8E-07 MHz			
	5000 MHz	5,4E-07 MHz			
	6000 MHz	6,3E-07 MHz			
	7000 MHz	6,9E-07 MHz			
	8000 MHz	7,5E-07 MHz			
	9000 MHz	8,1E-07 MHz			
	10000 MHz	8,1E-07 MHz			
	20000 MHz	1,6E-06 MHz			
Frecuencia de Medición	10 Hz	5,7E-01 Hz	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores -INTI Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	100 Hz	5,7E-01 Hz			
	500 Hz	5,7E-01 Hz			
	1 kHz	5,7E-04 kHz			
	5 kHz	5,7E-04 kHz			
	10 kHz	5,7E-04 kHz			
	50 kHz	5,7E-04 kHz			
	0,1 MHz	5,7E-07 MHz			

	0,5 MHz	5,7E-07 MHz		
	1 MHz	8,4E-06 MHz		
	5 MHz	5,7E-07 MHz		
	10 MHz	5,7E-07 MHz		
	50 MHz	5,7E-07 MHz		
	100 MHz	5,7E-07 MHz		
	200 MHz	5,7E-07 MHz		
	400 MHz	5,7E-07 MHz		
	500 MHz	5,7E-07 MHz		
	525 MHz	5,7E-07 MHz		
	1000 MHz	5,7E-07 MHz		
	2500 MHz	5,7E-07 MHz		
	5000 MHz	5,8E-07 MHz		
	10000 MHz	6,0E-07 MHz		
	12400 MHz	6,1E-07 MHz		
	18000 MHz	6,5E-07 MHz		
	19000 MHz	6,6E-07 MHz		
	20000 MHz	6,7E-07 MHz		

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Tiempo y frecuencia: Periodo				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Periodo	2 ns	0,0069 ns	Osciloscopios	CA7.P7	N/A
	20 ns	0,0062 ns			
	50 ns	0,015 ns			
	200 ns	0,23 ns			
	250 ns	0,36 ns			
	500 ns	14 ns			
	1 μ s	0,019 μ s			
	2 μ s	0,00094 us			
	2,5 μ s	0,00058 us			
	5 μ s	0,0033 μ s			
	10 μ s	0,0058 μ s			
	20 μ s	0,0062 μ s			
	25 μ s	0,0068 μ s			
	50 μ s	0,015 μ s			
	100 μ s	0,56 μ s			

	200 μ s	2,2 μ s			
	250 μ s	3,6 μ s			
	500 μ s	14 μ s			
	1 ms	0,0015 ms			
	2 ms	0,00099 ms			
	2,5 ms	0,00099 ms			
	5 ms	0,00058 ms			
	10 ms	0,0058 ms			
	20 ms	0,0062 ms			
	25 ms	0,0068 ms			
	50 ms	0,015 ms			
	100 ms	0,56 ms			
Voltaje corriente alterna	12 mV a 60 mV (1 kHz)	0,18 mV	Osciloscopios	CA7.P7	N/A
	120 mV a 300 mV (1kHz)	1,2 mV			
	0,6 V a 1,2 V (1kHz)	0,0012 V			
	3 V a 6 V (1kHz)	0,012 V			
	12 V a 30 V (1kHz)	0,18 V			

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Temperatura por Comparación				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Temperatura	-20 a 0	0,030	Calibración de Termómetros de Columna de Líquido	CA6.P1	TH-004 para la calibración por comparación de termómetros de columna líquido (CEM) Ed 1.
	0 a 50	0,10			
	50 a 100	0,13			
	100 a 150	0,17			
Temperatura	-20 a 0	0,053	Calibración de Termómetros Bimetálicos	CA6.P8	Traceable tempertura and introduction to temperature measurement and calibration 2001.
	0 a 50	0,025			
	50 a 100	0,043			
	100 a 150	0,043			
	150 a 200	0,043			
	200 a 300	0,043			
	300 a 400	0,050			
	400 a 550	0,050			
Temperatura	-20 a 0	0,32	Calibración de Termómetros Bimetálicos	CA6.P8 con Bloque Secos.	Traceable tempertura and introduction to temperature measurement and calibration 2001
	0 a 50	0,31			
	50 a 100	0,32			
	100 a 150	0,48			

	150 a 200	0,48			
	200 a 300	0,48			
	300 a 400	0,73			
	400 a 550	0,73			
Temperatura	-20 a 0	0,053	Calibración de Termómetros digitales con sensores RTD, termisores y termopares.	CA6. P5	TH-003 del (CEM) Ed 1.
	0 a 50	0,025			
	50 a 100	0,043			
	100 a 150	0,043			
	150 a 200	0,043			
	200 a 300	0,043			
	300 a 400	0,050			
	400 a 550	0,050			
	600 a 962	0,10			
Temperatura	-20 a 0	1,2	Calibración de Termómetros de Radiación de Infrarrojo	CA6.P3	TH-002 para la calibración de termómetros de Radiación de infrarrojo (CEM) Ed 1.
	0 a 50	1,2			
	50 a 100	1,2			
	100 a 250	1,3			
	250 a 400	1,3			
Temperatura	-20 a 0	0,030	Calibración de Termohigrómetros (temperatura).	CA6.P7	Procedimiento desarrollado por el lab. Del CMEE de acuerdo a capacitaciones realizadas
	0 a 50	0,10			

Temperatura	-20 a 0	0,053	Calibración de Registradores de temperatura (Data logger con sensor interno y externo) CA6.P6	CA6.P6	en el CEMAN. 2009
	0 a 50	0,025			Procedimiento desarrollado por el Lab. Del CMEE de acuerdo a capacitaciones realizadas en el CEMAN 2019.
	50 a 100	0,043			
	100 a 150	0,043			
	150 a 200	0,043			
	200 a 300	0,043			
	300 a 400	0,050			

Organización	Matriz				
Categoría	En laboratorio				
Campo de calibración	Intervalo de tiempo				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Intervalo de tiempo	180 s	0,058 s	Contadores de intervalos de Tiempo: (Cronómetro, Timers)	CA7. P1	NIST RECOMENDED PRACTICE GUIDE STOPWATCH AND TIMER CALIBRATIONS. 2009
	600 s	0,058 s			
	1 800 s	0,058 s			
	3 600 s	0,059 s			
	7 200 s	0,063 s			
	14 400 s	0,075 s			
	86 400 s	0,30 s			

Intervalo de tiempo	180 s	0,0011 s	Contadores de intervalos de Tiempo: (Cronómetro, Timers)	Método Automatizado CA7. P1	NIST RECOMENDED PRACTICE GUIDE STOPWATCH AND TIMER CALIBRATIONS. 2009
	600 s	0,0023 s			
	1 800 s	0,0061 s			
	3 600 s	0,012 s			
	7 200 s	0,024s			
	14 400 s	0,048 s			
86 400 s	0,29 s				
Intervalo de tiempo	86 400 s	0,59 s	Contadores de intervalos de Tiempo: (Horómetros)	CA7.P2	NIST RECOMENDED PRACTICE GUIDE STOPWATCH AND TIMER CALIBRATIONS. 2009

Organización	Matriz				
Categoría	In situ				
Campo de calibración	Tiempo y frecuencia: Frecuencia				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Frecuencia-Generación	0,1 MHz	6,9E-06 MHz	Analizador de espectro Contador de frecuencia	CA7.P4	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá.2016
	0,5 MHz	6,9E-06 MHz		CA7.P5	
	1 MHz	6,9E-06 MHz			
	5 MHz	7,1E-06 MHz			
	10 MHz	7,9E-06 MHz			

	50,0 MHz	2,2E-05 MHz			
	100,0 MHz	4,0E-05 MHz			
	200,0 MHz	7,3E-05 MHz			
	400,0 MHz	1,5E-04 MHz			
	500 MHz	1,7E-04 MHz			
	525 MHz	1,4E-04 MHz			
	1000 MHz	7,0E-06 MHz			
	2000 MHz	9,3E-06 MHz			
Frecuencia de Medición	0,1 MHz	6,2E-06 MHz	Generadores de frecuencia	CA7.P6	-INTI Conectores Coaxiales de RF y Microondas. 2011 - En base a conocimientos en seminario realizado en Panamá. 2016
	0,5 MHz	6,2E-06 MHz			
	1 MHz	6,2E-06 MHz			
	10 MHz	7,5E-06 MHz			
	50 MHz	4,6E-05 MHz			
	100 MHz	8,1E-05 MHz			
	300 MHz	2,2E-04 MHz			
	500 MHz	2,6E-03 MHz			
	1000 MHz	6,2E-04 MHz			
	2000 MHz	1,6E-05 MHz			
	3000 MHz	5,6E-02 MHz			

Organización	Matriz				
Categoría	In situ				
Campo de calibración	Intervalo de tiempo				
Magnitud	Rango de Medida	Incertidumbre	Instrumentos	Método Interno	Método Referencia
Intervalo de tiempo	180 s	0,058 s	Contadores de intervalos de Tiempo: (Cronómetro, Timers)	Método Directo. CA7. P1	NIST Recomendated practice guide stopwatch and timer calibrations. 2009
	600 s	0,058 s			
	1 800 s	0,058 s			
	3 600 s	0,059 s			
	7 200 s	0,063 s			
14 400 s	0,075 s				
Intervalo de tiempo	86 400 s	0,30 s	Contadores de intervalos de tiempo (horometros)	Método Directo CA7. P2	NIST Recomendated practice guide stopwatch and timer calibrations. 2009

(*) La incertidumbre expresada ha sido estimada con un factor de cobertura $k=2$, que corresponde aproximadamente al 95% de nivel de confianza, asumiendo una distribución normal, según establece la GUM. Esta incertidumbre corresponde a la "Capacidad de Medición y Calibración - CMC" del laboratorio.