

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN P-40

 Fecha de emisión: 2016-03-16
 Revisión: 09

I	III		IV	V		VI						VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición			Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración			
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metroológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Presión relativa	Vacuómetros con exactitud $\geq 0.05\%$ E.T.	Comparación Directa	-70 kPa a -0.80 kPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.023 a 0.023	kPa	0.011 a 0.0084	0.020 a 0.021	2	absoluta	Vacuometro digital Marca: mensor Modelo: 2500 Incertidumbre: 9.5 Pa a 5.6 Pa Exactitud: 0.01 % E.T.	CENAM	EMA-CENAM-P-04-2011	NOM-013-SCFI-2004 Incisos 5.1, 5.2, 6.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.5, 6.5.2, 6.7.1, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3.1
Presión diferencial	Manómetros con exactitud $\geq 0.1\%$ E.T.	Comparación Directa	4 Pa a 7 kPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	1.0 a 1.1	Pa	1.0 a 1.1	0.22 a 0.22	2	absoluta	Manometro digital de presión diferencial Marca: mensor Modelo: 2500 Incertidumbre: 0.59 Pa a 0.73 Pa Exactitud: 0.01 %E.T.	CENAM	EMA-CENAM-P-05-2011	NOM-013-SCFI-2004 Incisos 5.1, 5.2, 6.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.5, 6.5.2, 6.7.1, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3.1
Presión relativa	Manómetros con exactitud $\geq 0.1\%$ E.T.	Comparación Directa	4 Pa a 7 kPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	1.0 a 1.1	Pa	1.0 a 1.1	0.22 a 0.22	2	absoluta	Manometro digital de presión diferencial Marca: mensor Modelo: 2500 Incertidumbre: 0.59 Pa a 0.73 Pa Exactitud: 0.01 %E.T.	CENAM	EMA-CENAM-P-05-2011	NOM-013-SCFI-2004 Incisos 5.1, 5.2, 6.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.5, 6.5.2, 6.7.1, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3.1
Presión relativa	Manómetros con exactitud $\geq 0.05\%$ E.T.	Comparación Directa	> 7 kPa a 207 kPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.027 a 0.034	kPa	0.024 a 0.030	0.012 a 0.017	2	absoluta	Manometro digital Marca: mensor Modelo: 2500 Exactitud: 0.01 %E.T. Incertidumbre: 0.020 kPa a 0.023 kPa	CENAM		NOM-013-SCFI-2004 Incisos 5.1, 5.2, 6.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.5, 6.5.2, 6.7.1, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3.1
Presión relativa	Manómetros con exactitud $\geq 0.1\%$ E.T.	Comparación Directa	> 207 kPa a 1.4 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.37 a 0.47	kPa	0.33 a 0.43	0.17 a 0.17	2	absoluta	Manometro digital Marca: mensor Modelo: 2500 Exactitud: 0.01 %E.T. Incertidumbre: 0.23 kPa a 0.32 kPa	CENAM		NOM-013-SCFI-2004 Incisos 5.1, 5.2, 6.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.5, 6.5.2, 6.7.1, 8.1, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3.1
Presión relativa	Manómetros con exactitud $\geq 0.015\%$ L	Comparación Directa	> 1.4 MPa a 110 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.24 a 10	kPa	0.038 a 2.6	0.24 a 9.5	2	absoluta	Balanza de presión Marca: DH Instruments Modelo: 5303 Incertidumbre: $A_0 = 3.5e-10 \text{ m}^2$ Exactitud: 0.005 %L	CENAM	EMA-CENAM-P-01-2012	
				Humedad relativa	30% HR a 80% HR										
				Gravedad	9,77943209 m/s ²										
				Densidad del líquido	ACEITE (864.2 kg/m ³)										
				Temperatura del pistón-cilindro	20°C a 23°C										
				Presión atmosférica	780 hPa \pm 10 hPa										
Presión relativa	Manómetros con exactitud $\geq 0.3\%$ ET	Comparación Directa	> 110 MPa a 400 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	120 a 116	kPa	120 a 113	12 a 29	2	absoluta	TRANSDUCTOR Marca: Wika Modelo: CPT6400/CPH6400 Serie: 6444062/6400.496 Incertidumbre: 110 kPa a 98 kPa Exactitud: 0.1 %ET	CENAM		
Presión relativa	Baumanómetros con exactitud $\geq 1\%$ E.T.	Comparación Directa	4 kPa a 40 kPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.069 a 0.57	kPa	0.057 a 0.57	0.039 a 0.039	2	absoluta	Columna de mercurio Marca: Mitutoyo Modelo: S/M Hg. Exactitud: 0.1 % . Incertidumbre: 25 Pa	CALTECHNIX Acreditación No. P-36		NOM-009-SCFI-1993 Incisos 6.2, 6.3.3.4, 8.1.2, 8.1.8, 8.2.2
				Densidad del líquido	Hg 13 545.854 kg/m ³										
				Aceleración de la gravedad	9,77943209 m/s ²										

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN P-40

Fecha de emisión: 2016-03-16
Revisión: 09

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de referencia	Incertidumbre expandida de medida					Patrón de referencia usado en la calibración				
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc. relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Presión relativa	Válvulas de seguridad Clase de exactitud: $\geq 3\%$ E.T.	Medición de punto de apertura y cierre (método indirecto)	50 kPa a 6.8 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.71 a 116	kPa	0.075 a 0.86	0.70 a 116	2	absoluta	Manómetro digital Marca: Ametek Modelo: HPC400 002C INDG/IP102KGBXXINDG Exactitud: 0.05 %E.T. / 0.07 %E.T. Incertidumbre: 63 Pa a 480 Pa	SIMCA Acreditación No. P-40		NOM-093-SCFI-1994 Inciso 11
Presión relativa	Balanzas de presión con exactitud $\geq 0.075\%$ L	Flotación cruzada	0.34 MPa a 1.4 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.11 a 0.40	kPa	0.092 a 0.25	0.063 a 0.32	2	absoluta	Balanza de presión Marca: AMETEK Modelo: T-150 Exactitud: 0.025 %L Incertidumbre: 62 Pa a 214 Pa	CENAM		
				Humedad relativa	30 %HR a 80 %HR										
				Aceleración de la gravedad	9,77943209 m/s ²										
				Densidad del líquido	AGUA (998.2 kg/m ³)										
				Temperatura del pistón-cilindro	20 °C a 23 °C										
				Presión atmosférica	780 hPa \pm 10 hPa										
Presión relativa	Balanzas de presión con exactitud $\geq 0.015\%$ L	Flotación cruzada	1.4 MPa a 110 MPa	Temperatura ambiental	20 °C \pm 5 °C	0.10 a 7.2	kPa	0.10 a 4.0	0.021 a 6.0	2	absoluta	Balanza de presión Marca: DH Instruments Modelo: 5303 Incertidumbre: A ₀ = 3.5e-10 m ² Exactitud: 0.005 %L	CENAM		
				Humedad relativa	30 %HR a 80 %HR										
				Aceleración de la gravedad	9,77943209 m/s ²										
				Densidad del líquido	ACEITE (864.2 kg/m ³)										
				Temperatura del pistón-cilindro	20 °C a 23 °C										
				Presión atmosférica	780 hPa \pm 10 hPa										

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

Mario Guillermo García Reyes
Miguel Augusto Domínguez Guerrero
Erik Ramírez Cabrera
Nemesio Ramírez Cabrera
Rolando Itzcotl Rivero Rodríguez
Valentin Cruz Mejía

Luis Alberto Vera Martínez
Fernando Cortés Javier
Cristian Jovani Guzmán Guzmán
Rigoberto Ramírez Cabrera
* Verónica Yazmín Cruz Cruz

* Acreditado únicamente para los servicios de calibración de manómetro con manómetro patrón