

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

CALIBRACIONES PROFESIONALES E INGENIERÍA, S.A. DE C.V.

**CAMINO REAL DE CALACOAYA No. 65, COL. CALACOAYA,
C.P. 52990, ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO.**

Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de
Flujo

Acreditación Número: FL-15

Fecha de acreditación: 2010/10/26

Fecha de actualización: 2019/02/20

Fecha de ampliación: 2019/02/20

Fecha de emisión: 2019/02/20

Número de referencia: 18LC1677

Trámite: Actualización de la norma de acreditación

Número de referencia: 19LC0049

Trámite: Ampliación de personal

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de medidores de flujo de líquidos.
Signatarios autorizados
Nombre
Jesús Rodríguez Monroy
Joaquín Salazar Escorza
Martín Patiño González

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Números de referencia: 18LC1677
19LC0049

Francisco Javier Santacruz Villeda
Brenda Rocío Martínez Guerrero
Daniel Rodríguez Escalante
Sergio Iván Suárez Rosales

Ver Anexo A (Tabla CMC FL-15)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Instrumento de medida:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Método de medida:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Intervalo o punto de medida:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del intervalo acreditado del servicio de calibración o medición.
- V. **Condiciones de funcionamiento de referencia**
 - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro puede ser utilizado por el usuario del IBC para operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración, o en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
 - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medida), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
 - **Valor numérico de la unidad:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
 - **Unidad de medida:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
 - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
 1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
 2. La incertidumbre del método de calibración;
 3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración o medición;
 4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medida si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

*Números de referencia: 18LC1677
19LC0049*

5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración o medición.
- **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
 - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
 - **¿Incertidumbre relativa o absoluta?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición.
- **Fuente de trazabilidad metrológica:** Es el origen inmediato de la trazabilidad del patrón de referencia usado en la calibración, el cual está asociado con el servicio de medición o calibración bajo el alcance de la CMC.
- VIII. Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva

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

ACREDITACIÓN **FL-15**

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 16

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro)	0,05 kg/min a 1,2 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0.12	% FM	0,10 a 0,11	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %)	CIDESI Acreditación: FL-14	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.	
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 12 mm										
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro)	> 1,2 kg/min a 75 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0.11	% FM	0,089 a 0,091	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: FL-01	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.	
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 50 mm										
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro)	> 75 kg/min a 3 504 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0,074 a 0,11	% FM	0,044 a 0,091	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF300M U= (0,030 %)	CENAM SICA Acreditación: FL-01	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.	
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										

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

ACREDITACIÓN **FL-15**

Fecha de emisión:

2019-04-24

Revisión: 16

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
				Diámetro de la tubería	hasta 203 mm										
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación dinámica	0,05 kg/min a 1,2 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0.12	% FM	0,10 a 0,11	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %)	CIDESI Acreditación: FL-14		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 12 mm										
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación dinámica	> 1,2 kg/min a 75 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0.11	% FM	0,089 a 0,091	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: FL-01		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 50 mm										
Flujo másico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación dinámica	> 75 kg/min a 3 504 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Líquidos diferentes al agua e Hidrocarburos líquidos	0,074 a 0,11	% FM	0,044 a 0,091	0.059	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF300M U= (0,030 %)	CENAM SICA Acreditación: FL-01	CNM-EA-710-0001-2018/5	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										

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

ACREDITACIÓN FL-15

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 16

I		II		III		IV		V		VI				VII		VIII	IX
Servicio de Calibración o Medición				Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida				Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones			
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
			Presión de línea	hasta 1,034 MPa													
			Diámetro de la tubería	hasta 203 mm													
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	0,05 L/min a 1,2 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.12	% FM	0,10 a 0,11	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m ³)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.		
			Temperatura de línea	hasta 40 °C													
			Presión de línea	hasta 1,034 MPa													
			Diámetro de la tubería	2,5 mm a 12 mm													
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 1,2 L/min a 75 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.11	% FM	0,089 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,20 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m ³)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.		
			Temperatura de línea	hasta 40 °C													
			Presión de línea	hasta 1,034 MPa													
			Diámetro de la tubería	2,5 mm a 50 mm													

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

ACREDITACIÓN **FL-15**

Fecha de emisión:

2019-04-24

Revisión: 16

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 75 L/min a 3 504 L/min	Fluido de prueba	Agua	0,074 a 0,11	% FM	0,044 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF300M U= (0,030 %) U= (0,23 kg/m ³)	CENAM SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07	CNM-EA-710-0001-2018/5	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	hasta 203 mm										
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	0,05 L/min a 1,2 L/min	Fluido de prueba	Líquidos diferentes al agua	0.12	% FM	0,10 a 0,11	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m ³)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 12 mm										

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

ACREDITACIÓN **FL-15**

Fecha de emisión:

2019-04-24

Revisión: 16

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 1,2 L/min a 75 L/min	Fluido de prueba	Líquidos diferentes al agua	0.11	% FM	0,089 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	<p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,20 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m³)</p>	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	2,5 mm a 50 mm										
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 75 L/min a 3 504 L/min	Fluido de prueba	Líquidos diferentes al agua	0,074 a 0,11	% FM	0,044 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	<p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,23 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m³)</p> <p>Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF300M U= (0,030 %) U= (0,23 kg/m³)</p>	CENAM SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	hasta 40 °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	hasta 203 mm										

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

ACREDITACIÓN FL-15

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 16

I		II		III		IV		V		VI				VII		VIII	IX
Servicio de Calibración o Medición				Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida				Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones			
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	0,05 L/min a 1,2 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.120	% FM	0,10 a 0,11	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m ³)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: DEN-07	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.			
				Temperatura de línea	(0 a 40) °C												
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa												
				Diámetro de la tubería	hasta 152 mm												
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 1,2 L/min a 75 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.11	% FM	0,089 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF010M U= (0,076 % a 0,083 %) U= (0,18 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,20 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m ³)	CIDESI Acreditación: FL-14 SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07	Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.			
				Temperatura de línea	(0 a 40) °C												
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa												
				Diámetro de la tubería	hasta 152 mm												

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

ACREDITACIÓN **FL-15**

Fecha de emisión:

2019-04-24

Revisión: 16

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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		
Flujo volumétrico (líquido), FM (Factor del Medidor)	Medidores de flujo de líquidos (Tipo coriolis, electromagnéticos, turbina, ultrasónicos, propela, desplazamiento positivo, vortex y rotámetros)	Comparación estática (arranque y paro) Comparación dinámica	> 75 L/min a 3 504 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0,075 a 0,11	% FM	0,044 a 0,091	0.060	2	Relativa al FM	Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF050M U= (0,063 % a 0,072%) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF100M U= (0,081 %) U= (0,23 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF200M U= (0,093 % a 0,10 %) U= (0,21 kg/m ³) Medidor de flujo tipo coriolis Marca: Micro Motion Inc Modelo: CMF300M U= (0,030 %) U= (0,23 kg/m ³)	CENAM SICA Acreditación: FL-01 Acreditación: DEN-07		Para la estimación de la incertidumbre se consideró un medidor de flujo tipo coriolis. Para otro tipo de medidores la incertidumbre podría ser mayor. El valor mínimo de la incertidumbre reportada no necesariamente corresponde con el valor mínimo del intervalo de medición indicado.
				Temperatura de línea	(0 a 40) °C										
				Presión de línea	hasta 1,034 MPa										
				Diámetro de la tubería	hasta 152 mm										

FM: Factor de Medidor

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Joaquín Salazar Escorza
2. Jesús Rodríguez Monroy
3. Martín Patiño González
4. Brenda Rocío Martínez Guerrero
5. Daniel Rodríguez Escalante
6. Sergio Iván Suárez Rosales
7. Francisco Javier Santacruz Villeda