

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo másico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo coriolis	Comparación con medidor maestro de flujo másico (estática, dinámica por pulsos y dinámica por muestreo de flujo) API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(30 a 3 000) kg/min	Tipo de fluido: agua, hidrocarburos, líquidos diferentes al agua e hidrocarburos Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) MPa Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm	0.060%, relativa al mesurando	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.030 % MF CENAM	Servicio en sitio
Flujo másico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo coriolis	Comparación con medidor maestro de flujo másico (estática, dinámica por pulsos y dinámica por muestreo de flujo) API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(30 a 1 000) kg/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) MPa Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm	0.060%, relativa al mesurando	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.030 % MF CENAM	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)	Comparación con medidor maestro de flujo másico (estática, dinámica con conteo de pulsos y dinámica por muestra de flujo) API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(30 a 3 000) L/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (950 a 1 050) kg/m ³ Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm	0.063%, relativa al mesurando	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.030 % MF CENAM Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m ³ DEN-06 / ema Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.20 kg/m ³ DEN-06 / EMA	Servicio en sitio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I Mensurando / Instrumento	II Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	III Intervalo de medida	IV Condiciones de medición	V Incertidumbre expandida de medida	VI Patrón de referencia usado en la calibración	VII Observaciones
<p>Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)</p>	<p>Comparación con medidor maestro de flujo másico (estática, dinámica con conteo de pulsos y dinámica por muestra de flujo)</p> <p>API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3</p>	<p>(30 a 1 000) L/min</p>	<p>Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (950 a 1 050) kg/m³ Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm</p>	<p>0.063%, relativa al mesurando</p>	<p>Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM</p> <p>Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.030 % MF CENAM</p> <p>Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 / ema</p> <p>Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 / EMA</p>	<p>Servicio en laboratorio</p>

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I Mensurando / Instrumento	II Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	III Intervalo de medida	IV Condiciones de medición	V Incertidumbre expandida de medida	VI Patrón de referencia usado en la calibración	VII Observaciones
<p>Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)</p>	<p>Comparación con medidor maestro de flujo másico (estática, dinámica con conteo de pulsos y dinámica por muestreo de flujo)</p> <p>API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3</p>	<p>(30 a 3 000) L/min</p>	<p>Tipo de fluido: Hidrocarburos, líquidos diferentes al agua e hidrocarburos Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (700 a 1 050) kg/m³ Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm</p>	<p>0.060%, relativa al mesurando</p>	<p>Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM</p> <p>Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.030 % MF CENAM</p> <p>Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 / ema</p> <p>Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF100 Número de serie: 14634109 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 / EMA</p>	<p>Servicio en sitio</p>
<p>Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)</p>	<p>Comparación con medidor maestro de flujo volumétrico (estática, dinámica por pulsos y dinámica por muestreo de flujo)</p> <p>API MPMS 4.1, 4.5, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3</p>	<p>(190 a 2 250) L/min</p>	<p>Tipo de fluido: Hidrocarburos Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (700 a 1050) kg/m³ Diámetro del sistema de medición: (25 a 150) mm</p>	<p>0.058%, relativa al mesurando</p>	<p>Medidor Maestro Marca: Smith Meter Modelo: LF4-S1 Número de serie: 216839 U = 0.042 % MF FL-05 / ema</p>	<p>Servicio en sitio</p>

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 3 000) L/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) MPa Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.040%, relativa al mesurando	Medida volumétrica Marca: Flujo Cómitl Modelo: PVO-2000 Número de serie: FC-SN-001 Volumen a 20 °C: 2 999.98 L Resolución: 0.25 L U = 0.60 L CENAM *Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema *Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema	Servicio en sitio
Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico intrusivo, vortex, propela, rotámetro, presión diferencial (sólo indicación de flujo)	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 200) L/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) MPa Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.042%, relativa al mesurando	Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema *Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico de paso completo, vortex, propela, presión diferencial (sólo indicación de flujo)	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 3 000) L/min	Tipo de fluido: Hidrocarburos Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (700 a 1050) kg/m ³ Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.042%, relativa al mesurando	Medida volumétrica Marca: Flujo Cómilt Modelo: PVO-2000 Número de serie: FC-SN-001 Volumen a 20 °C: 2 999.98 L Resolución: 0.25 L U = 0.60 L CENAM *Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema *Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema	Servicio en sitio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I Mensurando / Instrumento	II Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	III Intervalo de medida	IV Condiciones de medición	V Incertidumbre expandida de medida	VI Patrón de referencia usado en la calibración	VII Observaciones
Flujo másico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo coriolis	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 3 000) kg/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (950 a 1 050) kg/m ³ Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.061%, relativa al mesurando	<p>Medida volumétrica Marca: Flujo Cómitl Modelo: PVO-2000 Número de serie: FC-SN-001 Volumen a 20 °C: 2 999.98 L Resolución: 0.25 L U = 0.60 L CENAM</p> <p>'Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema</p> <p>'Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema</p> <p>Medición de densidad: Marca: Alla Franco</p>	Servicio en sitio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo másico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo coriolis	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 200) kg/min	Tipo de fluido: Agua Temperatura de línea: (5 a 40) °C Presión: (0 a 1.0) MPa Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.061%, relativa al mesurando	Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema Medición de densidad: Marca: Alla France Modelos: ASTM 88H, 89H Números de serie: 194929, 220966 U = (0.32 a 0.33) kg/m ³ DEN-06 / ema	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

FL-05

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-12-01
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Flujo volumétrico líquido (factor de calibración, factor del medidor, factor K) / Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, coriolis, electromagnético, turbina, ultrasónico de paso completo, vortex, propela, presión diferencial (sólo indicación de flujo)	Comparación estática con medida volumétrica API MPMS 4.1, 4.4, 4.8, 11.1, 11.4.1, 12.2.3	(1 a 3 000) L/min	Tipo de fluido: Hidrocarburos Temperatura de línea: (5 a 80) °C Presión: (0 a 1.0) Mpa Densidad: (700 a 1050) kg/m ³ Diámetro del sistema de medición: (13 a 150) mm	0.062%, relativa al mesurando	Medida volumétrica Marca: Flujo Cómitl Modelo: PVO-2000 Número de serie: FC-SN-001 Volumen a 20 °C: 2 999.98 L Resolución: 0.25 L U = 0.60 L CENAM 'Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-200 Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L Resolución: 0.025 L U = 0.06 L V-19 / ema 'Medida volumétrica Marca: Volumex Modelo: MV-20 Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL Resolución: 10 mL U = 4.0 mL V-19 / ema Medición de densidad: Marca: Alla Franco	Servicio en sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Jaime Alejandro de la Vega Nuñez
2. Eduardo Pecina Gonzalez
3. Luis Fernando Rodríguez García
4. Sergio Marcos Santiago

Atentamente

María Isabel López Martínez
Directora General