

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

ACREDITACIÓN

FL-14

Fecha de emisión:

2022-10-19

Revisión: 10

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 Masico (liquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo máscos tipo corioli	Comparación con un medidor maestro. Determinación Dinámica	0.51 kg/min a 8 000 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Hidrocarburos y liquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.054	% FM	0.050	0.020	2	relativa	Medidor máscos de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZZ (U= ± 0.051 % MF)	CENAM		SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
												Medidor máscos de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
												Medidor máscos de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
												Medidor máscos de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
				Temperatura	(0 a 60) °C											
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa											
				Diámetro de la tubería	6 mm a 150 mm											
Flujo Masico (liquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo máscos tipo corioli	Comparación con un medidor maestro. Determinación estática	10 kg/min a 8 000 kg/min	Fluido de prueba	Agua, Hidrocarburos y liquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.12	% FM	0.081	0.092	2	relativa	Medidor máscos de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZZ (U= ± 0.051 % MF)	CENAM		SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
												Medidor máscos de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
												Medidor máscos de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
												Medidor máscos de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)				
				Temperatura	(0 a 60) °C											
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa											
				Diámetro de la tubería	6 mm a 304 mm											

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

ACREDITACIÓN **FL-14**

Fecha de emisión: 2022-10-19
Revisión: 10

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 Masico (liquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (máscicos tipo coriolis)	Comparación con un Balanza analítica. Determinación estática	0.05 kg/min a 50 kg/min	Fluido de prueba	liquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.076	% FM	0.051	0.056	2	relativa	Balanza Electrónica Sartorius: FBG24EDE-H (Max = 34 kg, d = 0.1 g). U = 0.21 g Balanza Electrónica Mettler Toledo: XP 320001- L (Max = 32 kg, d = 0.1 g). U = 0.11 g Balanza Electrónica Sartorius: CC 50001 (Max = 61 kg d = 0.01 g). U = 0.025 g a 0.086 g	CIDESI Acreditación: M- 31		SERVICIO EN LABORATORIO		
																Temperatura	(0 a 60) °C
																Presión línea	(0.1 a 1) MPa
																Diámetro de la tubería	3 mm a 75 mm
Flujo Masico (liquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (máscicos tipo coriolis)	Comparación con un medidor maestro. Determinación Dinámica	0.5 kg/min a 8 000 kg/min	Fluido de prueba	liquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.054	% FM	0.054	0.003	2	relativa	Medidor máscico de 0,5" Micromotion CMF025 (U= ± 0.050 % MF) Medidor máscico de 1" Micromotion CMF100M328 (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 3" Micromotion CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 4" Micromotion CMF4002700R12ABASZZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 6" Endress & Hauser / Promass 83F (U= ± 0.030 % MF)	CENAM	CNM-EA-710-0001-2018/7	EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO		
																Temperatura	(0 a 60) °C
																Presión línea	(0.1 a 1) MPa
																Diámetro de la tubería	3 mm a 75 mm

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

ACREDITACIÓN

FL-14

Fecha de emisión:

2022-10-19

Revisión: 10

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 Masico (líquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (máscos tipo coriolis)	Comparación con un medidor maestro. Determinación estática	0.5 kg/min a 8 000 kg/min	Fluido de prueba	líquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.12	% FM	0.12	0.0053	2	relativa	Medidor máscico de 0,5" Micromotion CMF025 (U= ± 0.050 % MF) Medidor máscico de 1" Micromotion CMF100M328 (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 3" Micromotion CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 4" Micromotion CMF4002700R12ABASZZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor máscico de 6" Endress & Hauser / Promass 83F (U= ± 0.03 % MF)	CENAM	EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
				Temperatura	(0 a 60) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	3 mm a 304 mm										
Flujo Masico (líquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (máscos tipo coriolis)	Comparación con un Balanza analítica. Determinación estática	0.05 kg/min a 50 kg/min	Fluido de prueba	líquidos diferentes al agua e hidrocarburos	0.076	% FM	0.051	0.056	2	relativa	Balanza Electrónica Sartorius: FBG24EDE-H (Max = 34 kg, d = 0.1 g). U = 0.21 g Balanza Electrónica Mettler Toledo: XP 320001- L (Max = 32 kg, d = 0.1 g). U = 0.21 g Balanza Electrónica Sartorius: CC 50001 (Max = 61 kg, d = 0.01 g). U = 0.083 g	CIDESI Acreditación: M- 31		
				Temperatura	(0 a 60) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	3 mm a 75 mm										
Flujo Volumetrico (líquido). determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo. turbinas. electromagnéticos. ultrasónicos. máscos. rotámetros)	Comparación con medida volumetrica. Determinación estática	0.200 L/min a 1.00 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.21	% FM	0.20	0.045	2	relativa	Medida volumétrica Seraphin (F). 1 L, U= 0.15%	CIDESI Acreditación: V- 19		
				Temperatura	(0 a 60) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	1 mm a 25 mm										

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

ACREDITACIÓN **FL-14**

Fecha de emisión: 2022-10-19
Revisión: 10

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), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, másticos, rotámetros)	Comparación con medida volumétrica. Determinación estática	0.005 L/min a 200 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.86	% FM	0.86	0.045	2	relativa	Probeta graduada KIMAX 100 m, con U=0.83% ASSITENT Probeta graduada 250 mL con U=0.80%	CIDESI Acreditación: V- 19		
				Temperatura	(0 a 60) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	1 mm a 25 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, másticos, rotámetros)	Comparación con medida volumétrica. Determinación estática	>1 L/min a 2 000 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.046	% FM	0.020	0.041	2	relativa	Medidas volumétricas 5 L (MV-5; U= 0.034%) 10 L (MV-10; U=0.022%) 20 L (MV-20; U= 0.020%) 50 L (MV-50; U= 0.020%) 100 L (MV-100; U= 0.028%) 200 L (MV-200; U= 0.028%) 2 000 L (MV-2000; U=0.020%)	CENAM CIDESI Acreditación: V- 19		
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	3 mm a 304 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, másticos, rotámetros)	Comparación con un medidor maestro. Determinación Dinámica	4 L/min a 8 000 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.068	% FM	0.049	0.047	2	relativa	Medidor mástico de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZ (U= ± 0.051 % MF) Medidor mástico de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor mástico de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor mástico de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZ (U= ± 0.030 % MF) Medidor mástico de 6" Endress & Hauser / Promass 83F (U= ± 0.030 % MF) Densímetro digital Anton Paar DMA 4500M U= ± 0.022 kg/m3	CENAM CIDESI Acreditación: DEN- 06	SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	3 mm a 304 mm										

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

ACREDITACIÓN **FL-14**

Fecha de emisión: 2022-10-19
Revisión: 10

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), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, máscos, rotámetros)	Comparación con un medidor maestro. Determinación estática	0.51 L/min a 8 000 L/min	Fluido de prueba	Agua	0.10	% FM	0.097	0.025	2	relativa	Medidor máscico de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZZ (U= ± 0.051 % MF)	CIDESI Acreditación: FL- 14 CIDESI Acreditación: DEN- 06 CENAM	SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
												Medidor máscico de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	3 mm a 304 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, máscos, rotámetros)	Comparación con medida volumetrica. Determinación estática	0.200 L/min a 1 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.21	% FM	0.20	0.045	2	relativa	Medida volumétrica Seraphin (F). 1 L, U= 0.15%	CIDESI Acreditación: V- 19		
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	1 mm a 25 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, electromagnéticos, ultrasónicos, máscos, rotámetros)	Comparación con medida volumetrica. Determinación estática	0.005 L/min a 1 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.86	% FM	0.86	0.045	2	relativa	Probeta graduada KIMAX 100 m, con U=0.83%	CIDESI Acreditación: V- 19		
												ASSITENT Probeta graduada 250 mL con U=0.80%			
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	1 mm a 25 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, Turbinas, ultrasónicos, máscos)	Comparación con medida volumetrica. Determinación estática	>1 L/min a 2 000 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.046	% FM	0.020	0.042	2	relativa	Medidas volumétricas 5 L (MV-5; U= 0.034%) 10 L (MV-10; U= 0.022%) 20 L (MV-20; U= 0.020%) 50 L (MV-50; U= 0.020%) 100 L (MV-100; U= 0.028%) 200 L (MV-200; U= 0.028%) 2 000 L (MV-2000; U=0.020%)	CIDESI Acreditación: V- 19 CENAM		
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	6 mm a 150 mm										

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

ACREDITACIÓN **FL-14**

Fecha de emisión: 2022-10-19
Revisión: 10

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), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, ultrasónicos, máscos)	Comparación con un medidor maestro. Determinación Dinámica	4 L/min a 8 000 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.068	% FM	0.053	0.043	2	relativa	Medidor máscico de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZZ (U= ± 0.051 % MF)	CENAM CIDESI Acreditación: DEN- 06	SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
												Medidor máscico de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
											Medidor máscico de 6" Endress & Hauser / Promass 83F (U= ± 0.030 % MF)				
												Densimetro digital Anton Paar DMA 4500M U= ± 0.037 kg/m3 a 0.14 kg/m3			
												Medidor de flujo 3" Smith Meter F3-S1			
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	6 mm a 300 mm										
Flujo Volumétrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, ultrasónicos, máscos)	Comparación con un medidor maestro. Determinación estática	4 L/min a 8 000 L/min	Fluido de prueba	Hidrocarburos	0.10	% FM	0.036	0.094	2	relativa	Medidor máscico de 6.35 mm Micromotion, Modelo: CMF025M313NABASZZZ (U= ± 0.051 % MF)	CENAM CIDESI Acreditación: DEN- 06	SERVICIO EN SITIO EL VALOR MINIMO DE LA INCERTIDUMBRE REPORTADA NO NECESARIAMENTE CORRESPONDE CON EL VALOR MINIMO DEL INTERVALO DE MEDICION INDICADO	
												Medidor máscico de 1" Micromotion, Modelo: CMF100M328NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 3" Micromotion, Modelo: CMF300M355NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 4" Micromotion, Modelo: CMF400M436NQBASZZZ (U= ± 0.030 % MF)			
												Medidor máscico de 6" Endress & Hauser / Promass 83F (U= ± 0.030 % MF)			
												Densimetro digital Anton Paar DMA 4500M U= ± 0.037 kg/m3 a 0.14 kg/m3			
												Medidor de flujo 3" Smith Meter F3-S1			
				Temperatura	(0 a 40) °C										
				Presión línea	(0.1 a 1) MPa										
				Diámetro de la tubería	6 mm a 300 mm										

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

ACREDITACIÓN **FL-14**

Fecha de emisión: 2022-10-19
Revisión: 10

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 Volumetrico (líquido), determinación del MF. Kf	Medidores de flujo (desplazamiento positivo, turbinas, propela, disco nutante, electromagnéticos, ultrasónicos, Másicos)	Comparación con un Ultrasonico no intrusivo. Determinación dinámico	1 003 L/min a 8 000 L/min para un diametro de 300 mm		503 L/min a 1 011 L/min para un diametro de 50 mm		Fluido de prueba	Agua	0.86	% FM	0.83	0.24	2	relativa	Medidor ultrasonico calibrado en 50 mm y 300 mm Endress & Hauser Prosonic 93T (U= ± 0.83 % MF)	CENAM			SERVICIO EN SITIO	
							Temperatura	(0 a 80) °C												
							Presión línea	(0.1 a 1) MPa												
							Diámetro de la tubería	50 mm y 300 mm												

Nota: FM es el factor del medidor

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Ricardo Raymundo Martínez Laguna
2. Ana Rosa Castillo Jiménez
3. Guadalupe Daniel González Pérez

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General