

ACREDITACIÓN
FL-12

 2020-08-19
 Revisión: 23

I	II	III	IV	VI				IX
				Incertidumbre expandida de medida				
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	Observaciones
Flujo másico, Evaluación de la conformidad (Placa de orificio)	Sistemas de medición de flujo tipo presión diferencial usando placa de orificio	Evaluación de la conformidad de sistemas de medición de flujo tipo presión diferencial usando placa de orificio. (Comparación directa)	Diámetro de la tubería: No. de Reynolds: ($ReD \geq 5000$ para $0.1 \leq \beta \leq 0.56$; $ReD \geq 16000 \beta^2$ para $\beta > 0.56$; $ReD \geq 5000$ y $ReD \geq 170 \beta^2 D$)	$u(d) = 0.065$ a 0.010	%	$u(d) = 0.065$ a 0.010	relativa	Método para evaluar: Elemento Primario, Elemento Secundario y Elemento Terciario del Sistema de Medición en base a las normas: AGA reporte 3, API.14.3.1, API.14.3.2 y NMX-CH-5167-2-2010 (ISO 5167-2, ISO 5167-1)
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con una medida volumétrica (arranque y paro, determinación estática)	0.5 L/min a 20 L/min	0.039	% FM	0.037	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con una medida volumétrica (arranque y paro, determinación estática)	> 20 L/min a 75 L/min	0.032	% FM	0.030	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con una medida volumétrica (arranque y paro, determinación estática)	> 75 L/min a 380 L/min	0.032	% FM	0.030	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con una medida volumétrica (arranque y paro, determinación estática)	> 380 L/min a 3000 L/min	0.043	% FM	0.042	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	5 L/min a 483 L/min	0.047	% FM	0.045	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 483 L/min a 2000 L/min	0.066	% FM	0.064	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 2000 L/min a 4750 L/min	0.062	% FM	0.060	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 20 L/min a 28000 L/min	0.075	% FM	0.073	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	0.10 L/min a 5 L/min	0.052	% FM	0.051	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 5 L/min a 2000 L/min	0.054	% FM	0.052	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 2000 L/min a 11987 L/min	0.053	% FM	0.051	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 11987 L/min a 31367 L/min	0.065	% FM	0.063	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 11987 L/min a 31367 L/min	0.065	% FM	0.063	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	0.10 kg/min a 5 kg/min	0.051	% FM	0.050	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 5 kg/min a 2000 kg/min	0.051	% FM	0.050	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 2000 kg/min a 11987 kg/min	0.051	% FM	0.050	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Rotámetros Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica)	> 11987 kg/min a 33122 kg/min	0.051	% FM	0.050	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con probador volumetrico (determinación dinámica)	0.1 L/min a 30 L/min	0.032	% FM	0.030	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Vórtex Másico tipo Coriolis Presión diferencial Ultrasonicos	Volumétrico. Comparación con probador volumetrico (determinación dinámica)	> 30 L/min a 22524 L/min	0.010	% FM	0.0090	relativa al FM	

ACREDITACIÓN
FL-12

 2020-08-19
 Revisión: 23

I	II		III	IV	VI			IX
	Servicio de Calibración o Medición				Incertidumbre expandida de medida			
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	¿Inc.relativa o absoluta?	Observaciones
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo de líquidos Desplazamiento Positivo Electromagnéticos Turbina Vórtex Másico Presión diferencial Ultrasónicos	Volumétrico. Comparación con probador volumetrico (determinación dinámica)	>30 L/min a 45 300 L/min	0.032	% FM	0.030	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo másico	Comparación con probador compacto (determinación dinámica)	0.10 kg/min a 30 kg/min	0.041	% FM	0.032	relativa al FM	
Flujo másico (líquido), FM	Medidores de flujo másico	Comparación con probador compacto (determinación dinámica)	>30 kg/min a 33 122 kg/min	0.048	% FM	0.030	relativa al FM	
Flujo volumétrico (líquido), FM	Medidores de flujo líquido	Volumétrico Comparación con medidor de flujo ultrasónico no intrusivo	80 L/min a 31 783 L/min	0.17	% FM	0.16	relativa al FM	

Nota 1: FM es el factor del medidor

Nota 2: Para otro tipo de fluido líquido diferente a los enunciados en la tabla, la incertidumbre puede ser significativamente mayor.

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

[Haga click aquí para ver tabla completa](#)

- 1 José Carmen Pérez Flores(*) (**)
- 2 Marco Antonio García Urgell
- 3 Yadira Irasema Toledo Rodríguez(*) (**)
- 4 Iván Job Contreras Córdova(*) (**)
- 5 José Martínez Ignacio(*) (**)
- 6 José Manuel Pérez Uscanga
- 7 Hansen Fermín Velázquez Pérez (**)
- 8 Idelgado Pérez Flores (*) (**)
- 9 Hiram Castillo Velázquez
- 10 Luis Fernando Sandoval Tinal
- 11 José Julián Olea Espinoza
- 12 Jaime Arturo García Cisneros (**)
- 13 Alejandro Hernández Audelo (**)
- 14 César Pérez Orona (**)
- 15 Luis Eduardo Navarro Cruz (**)
- 16 Isaac Villegas Marquez
- 17 Baldomero Rodríguez Aquino(*) (**)
- 18 Fernando Domínguez Cortés
- 19 Marco Antonio Riveroll Domínguez
- 20 Gabriel Ángel Rivas
- 21 Jhonatan Gutiérrez Chévez
- 22 Fabiola Mendoza Pérez (*)
- 23 Juan Daniel Cruz Jimenez
- 24 Alejandro Chima Capi
- 25 Cecilia Fuentes Roque
- 26 Armando Ramírez Carmona
- 27 David Palacios López (*) (**)
- 28 Adolfo Ulises del Carmen Guzmán Aguilar
- 29 Andrés Martínez Tolentino (**)
- 30 Fernando Lagunes Herrera
- 31 Javier Octavio Gil Ponce (**)
- 32 Rodolfo González Ramos (**)
- 33 Irán Yahir Pacheco Gómez
- 34 José Manuel Trejo Álvarez
- 35 Francisco Simeon Pérez Rubio
- 36 Rodolfo De Jesus Lazaro
- 37 Leticia Cruz Aguilar
- 38 David Martínez Rivera (+)
- 39 Sarain Dávila Villa
40. Luis Manrique Gómez Ramírez
41. Maximino Ignacio Cruz
42. José Rogelio de los Santos Rodríguez
43. Gilberto Daniel Almazo Dolores
44. Lustrein Gallardo Gutiérrez
45. Edison Fernando Albán Yépez

Nota 1: FM es el factor del medidor

Nota 2: Para otro tipo de fluido líquido diferente a los enunciados en la tabla, la incertidumbre puede ser significativamente mayor.

Nota 3: Los signatarios marcados con * asterisco aplican para todos los procedimientos acreditados incluida la evaluación de la conformidad de los sistemas de medición de presión diferencial tipo placa orificio.

Nota 4: Los signatarios marcados con (**) aplican también para los alcances de medidor vs medidor a partir de (0.06 a 5) kg/min, (0.06 a 5) L/min y medidor vs probador de (0.06 a 30) kg/min y (0.06 a 30) L/min

Nota 5: El signatario marcado con (+) aplica solo para el alcance de flujo Volumétrico líquido. Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica) de >483 L/min a 4750 L/min y Flujo másico (líquido)

Comparación con un medidor maestro (arranque y paro, determinación estática y dinámica) >2000 kg/min a 11987 kg/min