

		BALANCE DE LA ESTIMACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE LA CALIBRACIÓN DE RECIPIENTE VOLUMETRICO Y MEDIDOR DE FLUJO		Emisión : 18/02/2015 Revisión : 2 Código: RDM-068 Página: 1 de 1	
Nil: 830.087.218-9					

Tipo de equipo Calibrado : Medidor de Flujo Desplazamiento positivo		Serie N°/ID: 65018		Fecha de calculo: 2020/03/03		Lugar donde se Realizaron los trabajos: SABANETA - ANTIOQUIA						
Cliente : AMERQUIP S.A.S.		Método de calibración: Comparación Volumétrica		Rata de flujo (GPM): 6,80		Calculo realizado por: Adrian Montoya Lopez						
Fuente de Incertidumbre	Valor Estimado	Simbolo	Unidad	Fuente de información	Distribución	k	Incertidumbre original	Incertidumbre estandar (µX)	Coefficiente sensibilidad c _i	u(x _i) x c _i	(u(x _i) x c _i) ²	Grados de libertad v _i
1 Volumen indicado en el medidor	5,00000	IV	gal					0,0005774	1	0,00057735	3,33E-07	50
1.2 Resolución del surtidor	0,001		gal	Report Calib.	Rectangular		0,000289					
2 Volumen base del probador ajustado	4,992807	BPVa	gal					0,0031326	-1,000353	-0,0031338	9,82E-06	50
2.1 Calibración del tanque probador	0,00182		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0009091					
2.2 Resolución en la escala del cuello	0,00442		gal	Report Calib.	Rectangular		0,001275					
2.3 Factor de escala en tanque probador	0,000092		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0000462					
3 Coeficiente de expansión cubico del tanque probador	0,0000186	Gc	°F ⁻¹	Documento	Rectangular			0,00000186	-94,86	-0,0001764	3,113E-08	12
4 Temperatura del tanque probador atmosferico	87,0	T	Adim					0,17009801	-0,000093	-0,0000158	2,495E-10	12
4.1 Calibración del Termómetro	0,16		°F	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,080					
4.2 Resolución de los termómetros	0,10		°F	Report Calib.	Rectangular		0,02886751					
5 Repetibilidad	0,000001076	Rep	gal	Experimental	Tipo A			0,000001521	1	0,00000152	2,314E-12	2
Sumatorias: Incertidumbre Combinada : 0,003191415 Numerador : 1,03737E-10 Denominador: 1,93111E-12 Grado efectivo de libertad (Welch Satterthwaite): 53 Nivel de confianza para una distribución rectangular: 95 Factor de cobertura : 2,00 Incertidumbre Expandida - galones) 0,006383											0,13%	

Tipo de equipo Calibrado : Medidor de Flujo Desplazamiento positivo		Serie N°/ID: 65018		Fecha de calculo: 2020/03/03		Lugar donde se Realizaron los trabajos: SABANETA - ANTIOQUIA						
Cliente : AMERQUIP S.A.S.		Método de calibración: Comparación Volumétrica		Rata de flujo (GPM): 3,80		Calculo realizado por: Adrian Montoya Lopez						
Fuente de Incertidumbre	Valor Estimado	Simbolo	Unidad	Fuente de información	Distribución	k	Incertidumbre original	Incertidumbre estandar (µX)	Coefficiente sensibilidad c _i	u(x _i) x c _i	(u(x _i) x c _i) ²	Grados de libertad v _i
1 Volumen indicado en el medidor	5,00000	IV	gal					0,0005774	1	0,00057735	3,33E-07	50
1.2 Resolución del surtidor	0,001		gal	Report Calib.	Rectangular		0,000289					
2 Volumen base del probador ajustado	4,990599	BPVa	gal					0,0031326	-1,000333	-0,0031337	9,82E-06	50
2.1 Calibración del tanque probador	0,00182		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0009091					
2.2 Resolución en la escala del cuello	0,00442		gal	Report Calib.	Rectangular		0,001275					
2.3 Factor de escala en tanque probador	0,000092		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0000462					
3 Coeficiente de expansión cubico del tanque probador	0,0000186	Gc	°F ⁻¹	Documento	Rectangular			0,00000186	-89,33	-0,0001662	2,761E-08	12
4 Temperatura del tanque probador atmosferico	85,9	T	Adim					0,17009801	-0,000093	-0,0000158	2,493E-10	12
4.1 Calibración del Termómetro	0,16		°F	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,080					
4.2 Resolución de los termómetros	0,10		°F	Report Calib.	Rectangular		0,02886751					
5 Repetibilidad	0,000001200	Rep	gal	Experimental	Tipo A			0,000001697	1	0,00000170	2,879E-12	2
Sumatorias: Incertidumbre Combinada : 0,003190798 Numerador : 1,03657E-10 Denominador: 1,93095E-12 Grado efectivo de libertad (Welch Satterthwaite): 53 Nivel de confianza para una distribución rectangular: 95 Factor de cobertura : 2,00 Incertidumbre Expandida - galones) 0,006382											0,13%	

Tipo de equipo Calibrado : Medidor de Flujo Desplazamiento positivo		Serie N°/ID: 65018		Fecha de calculo: 2020/03/03		Lugar donde se Realizaron los trabajos: SABANETA - ANTIOQUIA						
Cliente : AMERQUIP S.A.S.		Método de calibración: Comparación Volumétrica		Rata de flujo (GPM): 7,10		Calculo realizado por: Adrian Montoya Lopez						
Fuente de Incertidumbre	Valor Estimado	Simbolo	Unidad	Fuente de información	Distribución	k	Incertidumbre original	Incertidumbre estandar (µX)	Coefficiente sensibilidad c _i	u(x _i) x c _i	(u(x _i) x c _i) ²	Grados de libertad v _i
1 Volumen indicado en el medidor	5,00000	IV	gal					0,0005774	1	0,00057735	3,33E-07	50
1.2 Resolución del surtidor	0,001		gal	Report Calib.	Rectangular		0,000289					
2 Volumen base del probador ajustado	4,999450	BPVa	gal					0,0031326	-1,000383	-0,0031338	9,82E-06	50
2.1 Calibración del tanque probador	0,00182		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0009091					
2.2 Resolución en la escala del cuello	0,00442		gal	Report Calib.	Rectangular		0,001275					
2.3 Factor de escala en tanque probador	0,000092		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0000462					
3 Coeficiente de expansión cubico del tanque probador	0,0000186	Gc	°F ⁻¹	Documento	Rectangular			0,00000186	-102,99	-0,0001916	3,669E-08	12
4 Temperatura del tanque probador atmosferico	88,6	T	Adim					0,17009801	-0,000093	-0,0000158	2,502E-10	12
4.1 Calibración del Termómetro	0,16		°F	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,080					
4.2 Resolución de los termómetros	0,10		°F	Report Calib.	Rectangular		0,02886751					
5 Repetibilidad	0,000002175	Rep	gal	Experimental	Tipo A			0,000003076	1	0,00000308	9,460E-12	2
Sumatorias: Incertidumbre Combinada : 0,003192377 Numerador : 1,03862E-10 Denominador: 1,93137E-12 Grado efectivo de libertad (Welch Satterthwaite): 53 Nivel de confianza para una distribución rectangular: 95 Factor de cobertura : 2,00 Incertidumbre Expandida - galones) 0,006385											0,13%	

Tipo de equipo Calibrado : Medidor de Flujo Desplazamiento positivo		Serie N°/ID: 65018		Fecha de calculo: 2020/03/03		Lugar donde se Realizaron los trabajos: SABANETA - ANTIOQUIA						
Cliente : AMERQUIP S.A.S.		Método de calibración: Comparación Volumétrica		Rata de flujo (GPM): 4,10		Calculo realizado por: Adrian Montoya Lopez						
Fuente de Incertidumbre	Valor Estimado	Simbolo	Unidad	Fuente de información	Distribución	k	Incertidumbre original	Incertidumbre estandar (µX)	Coefficiente sensibilidad c _i	u(x _i) x c _i	(u(x _i) x c _i) ²	Grados de libertad v _i
1 Volumen indicado en el medidor	5,00000	IV	gal					0,0005774	1	0,00057735	3,33E-07	50
1.2 Resolución del surtidor	0,001		gal	Report Calib.	Rectangular		0,000289					
2 Volumen base del probador ajustado	4,995014	BPVa	gal					0,0031326	-1,000400	-0,0031339	9,82E-06	50
2.1 Calibración del tanque probador	0,00182		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0009091					
2.2 Resolución en la escala del cuello	0,00442		gal	Report Calib.	Rectangular		0,001275					
2.3 Factor de escala en tanque probador	0,000092		gal	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,0000462					
3 Coeficiente de expansión cubico del tanque probador	0,0000186	Gc	°F ⁻¹	Documento	Rectangular			0,00000186	-107,39	-0,0001998	3,990E-08	12
4 Temperatura del tanque probador atmosferico	89,5	T	Adim					0,17009801	-0,000093	-0,0000158	2,497E-10	12
4.1 Calibración del Termómetro	0,16		°F	Report Calib.	Normal tipo B	2	0,080					
4.2 Resolución de los termómetros	0,10		°F	Report Calib.	Rectangular		0,02886751					
5 Repetibilidad	0,000001126	Rep	gal	Experimental	Tipo A			0,000001592	1	0,00000159	2,534E-12	2
Sumatorias: Incertidumbre Combinada : 0,003192930 Numerador : 1,03934E-10 Denominador: 1,93152E-12 Grado efectivo de libertad (Welch Satterthwaite): 53 Nivel de confianza para una distribución rectangular: 95 Factor de cobertura : 2,00 Incertidumbre Expandida - galones) 0,006386											0,13%	