

## ANEXO I-1

**SERVAIND SA – Laboratorio N° 52**

### SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

<b>AREA PRESIÓN</b>			
<b>SERVICIOS Calibración/Medición de:</b>	<b>Campos de medida</b>	<b>Mínima Incertidumbre de Medición (x)</b>	<b>Procedimientos</b>
Calibración de sensores/indicadores de presión por comparación en <b>MODO RELATIVO</b>	1 a 35 MPa	250 E-06 * p	PO-199 Calibración en laboratorio
	0 a 20,70 MPa	31,05 kPa	PO-195 Calibración in-situ y en laboratorio
	0 a 10,0 MPa	7,5 kPa	
	0 a 4 MPa	3 kPa	
0 a 2,5 MPa	1,9 Pa		
Calibración de sensores/indicadores de presión por comparación en <b>MODO DIFERENCIAL</b>	0 a 100 kPa	150 Pa	PO-195 Calibración in-situ y en laboratorio
Calibración de sensores/indicadores de presión por comparación en <b>MODO ABSOLUTO</b>	Hasta 2,5 MPa A	1,9 kPa	PO-195 Calibración in-situ y en laboratorio
Hasta 1 MPa A	750 Pa		
Hasta 700,0 kPa A	1,1 kPa		
Hasta 250 kPa A	188 Pa		

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento k=2

p: es el valor de presión expresado en MPa.

Buenos Aires, 5 de noviembre de 2014

## ANEXO I-2<sub>1</sub>

### SERVAIND SA – Laboratorio N° 52

#### SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA DIMENSIONAL			
SERVICIOS de:	Campos de medida	Mínima Incertidumbre de Medición (x)	Procedimientos
Control dimensional de Puentes de Medición.	Diámetros del tubo medición 2" (50,8 mm) a 30" (762 mm)	0,06 mm	PO-194
	Distancias tomas de presión a placa orificio 1" (25,4 mm)	0,1 mm	
	Diámetros de las tomas de presión 3/8" (9,5 mm) a 1/2" (12,7 mm)	0,05 mm	
	Rugosidad del tubo de medición	0,1 * (Ra) o 0,18 µm (la mayor de ambas)	
	Longitudes del puente de medición.	1 mm	

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento k=2.

Ra: es el valor de rugosidad expresado Ra.

Buenos Aires, 10 de enero de 2017

## ANEXO I-2<sub>2</sub>

### SERVAIND SA – Laboratorio N° 52

#### SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

<b>AREA DIMENSIONAL</b>			
<b>SERVICIOS de:</b>	<b>Campos de medida</b>	<b>Mínima Incertidumbre de Medición (x)</b>	<b>Procedimientos</b>
Medición de placa orificio.	Diámetro efectivo (d) 0,125" (3,175 mm) a 9" (228,6 mm)	0.03 mm	PO-189
	Espesor de la placa (E).	0,04 mm	
	Espesor de pasaje (e).	0,04 mm	
	Ángulo de bisel.	1 °	
	Error de planicidad	0,01 mm	
	Rugosidad media aritmética	0,1 * (Ra) o 0,18 µm (la mayor de ambas)	
Calibración de calibre pie a coliza	0 – 300 mm	0,01 mm	PO-200
Calibración de micrómetro de exterior	0 – 50 mm	0,002 mm	PO-201
Sondas de espesor (metálicas)	0,01 – 25 mm	0,002 mm	PO-256
Calibración de instrumentos de 2 contactos interior	0,01 – 240 mm	0,002 mm	PO-257

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento k=2.

Buenos Aires, 10 de enero de 2017

ANEXO I-2<sub>3</sub>

SERVAIND SA – Laboratorio N° 52

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA DIMENSIONAL			
SERVICIOS de:	Campos de medida	Mínima Incertidumbre de Medición (x)	Procedimientos
<i>Cintas métricas y reglas</i>	<i>Cintas métricas 50 m (CLASE I)</i>	$0,0335 + (0,0335 * L)$	PO-262
	<i>Cintas métricas 50 m (CLASE II)</i>	$0,1 + (0,0667 * L)$	
	<i>Cintas métricas 50 m (CLASE III)</i>	$0,2 + (0,135 * L)$	
	<i>Reglas 1 000 mm</i>	$0,0335 + (0,0335 * L)$	

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento  $k=2$ .

L: medida de longitud redondeada por exceso a número enteros expresada en metros

Buenos Aires, 10 de enero de 2017

**ANEXO I-3<sub>1</sub>**

**SERVAIND S.A. – Laboratorio N° 52**

**SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN**

<b>AREA TEMPERATURA</b>			
<b>SERVICIOS Calibración de:</b>	<b>Campos de medida</b>	<b>Mínima Incertidumbre de Medición (x)</b>	<b>Procedimientos</b>
Calibración de termómetros de resistencia, termopares y de líquido en vidrio de inmersión parcial (*)	-30 a -20 °C	0,19 °C	PO-196 Calibración en laboratorio
	-20 a -10 °C	0,14 °C	PO-196 Insitu y laboratorio PO-264 En laboratorio
	-10 a 100 °C	0,08 °C	
Calibración de termómetros de resistencia y termopares	100 a 150 °C	0,16 °C	PO-196 in-situ y en laboratorio
	150 s 200 °C	0,22 °C	
	200 a 250 °C	0,26 °C	
Calibración de termohigrómetros, dataloggers y medidores de temperatura con sensor interno	0 a 80 °C 50 % HR	1,3 °C	PO-260 en laboratorio
Calibración de termohigrómetros, dataloggers y medidores de humedad relativa	20 a 95 % HR 25 ° C	4,9 % HR	PO-204 Calibración en laboratorio

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento k=2.

Buenos Aires, 15 de mayo de 2018

## ANEXO I-3<sub>2</sub>

SERVAIND S.A. – Laboratorio N° 52

### SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA TEMPERATURA			
SERVICIOS Calibración de:	Campos de medida	Mínima Incertidumbre de Medición (x)	Procedimientos
Calibración y caracterización de baños líquidos y calibradores de bloque seco	-30 a -20 °C	0,23 °C	PO-204 Calibración en laboratorio
	-20 a -10 °C	0,18 °C	
	-10 a 0 °C	0,12 °C	
	0 a 100 °C	0,11 °C	
	100 a 150 °C	0,20 °C	
	150 a 200 °C	0,26 °C	
	200 a 250 °C	0,30 °C	

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento  $k=2$ .

Buenos Aires, 15 de mayo de 2018

**ANEXO I-5<sub>1</sub>**

**SERVAIND S.A. – Laboratorio N° 52**

**SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN**

<b>AREA VOLUMEN</b>			
<b>SERVICIOS de:</b>	<b>Campos de medida</b>	<b>Mínima Incertidumbre de Medición (x)</b>	<b>Procedimientos</b>
Calibración de probadores y patrones volumétricos por método de trasvase de agua waterdraw	De 5 a 200 litros inclusive	$2 \cdot \sqrt{(8 \cdot 10^{-5} \cdot V + 0,002)^2 + (\bar{S})^2}$	PO-205 Calibración in-situ
	De 200 a 5 000 litros inclusive	$2 \cdot \sqrt{(4,6 \cdot 10^{-5} \cdot V + 0,008)^2 + (\bar{S})^2}$	
	De 5 000 a 10 000 litros inclusive	$2 \cdot \sqrt{(3,3 \cdot 10^{-5} \cdot V + 0,07)^2 + (\bar{S})^2}$	

(x) Es la menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente del 95% y, a menos que se indique lo contrario, con un factor de cubrimiento k=2.

Donde V es el volumen medido y  $(\bar{S})$  el desvío estándar del promedio, ambos expresados en litros.

Buenos Aires, 15 de diciembre de 2016