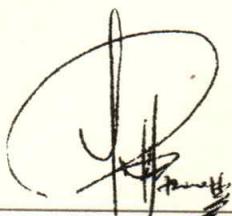
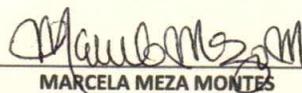


LABORATORIO: Laboratory	BASCULAS PROMETALICOS S.A			N°CERTIFICADO: 18910
INSTRUMENTO: Apparattus	CAMIONERA			Number
FABRICANTE: Manufacturer	BASCULAS PROMETALICOS			
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	100770 BP			
IDENTIFICACION: Identification number	1540800063	CODIGO INTERNO: Internal cod	N.I	
INTERVALO DE MEDICION: Weighing range	200 kg	-	100000 kg	
SOLICITANTE: Customer	AUTOPISTAS DEL SOL S.A			
DIRECCION SOLICITANTE: customer address	TRANSVERSAL 54 No 31 A 227 LOS ALPES			
SITIO DE CALIBRACION: calibration adress	VIA SINCERIN SENTIDO CARTAGENA -VISO			
CIUDAD: City	SINCERIN	DEPARTAMENTO: Department	BOLÍVAR	
FECHA DE RECEPCION: date of calibration	2017 12 19			
FECHA DE CALIBRACION: date of calibration	2017 12 19			
NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Number or pages of this certificate and documents	3			
FECHA DE EMISIÓN: Date of issue	2017 12 28			
FIRMAS AUTORIZADAS: Authorized signatures				



LUIS MIGUEL RÚA CHICA
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by



MARCELA MEZA MONTES
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - cheked by

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podra ser reproducido total o parcialmente , excepto cuando se halla obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

This certificate (report) is an accurate record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, permission of the issuing laboratory. The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages due to the misuse of the calibrated instruments.

LPS-R-10/V9
12 de jun de 17

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 100000 kg
RANGO DE MEDICION:
Cmax' 56070 kg
Cmin' 200 kg
MINIMA DIVISION (d): 10 kg
TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

N°CERTIFICADO: 18910
Number

2-PROCEDIMIENTO :

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la GUIA SIM (MWG7) , 2009. A continuación se detallan cada una de ellas:
REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento. ERRORES DE LAS INDICACIONES: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento. EXCENTRICIDAD: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones

Metodo de calibración: SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	56070	kg
REPETICION	INDICACION	
1	56070	
2	56090	
3	56090	
4	56090	
5	56090	
6	56090	
7	56090	
8	56090	
9	56090	
10	56090	
Desviación estandar carga	6,3	

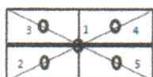
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	20090		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	20090	0	0	0
2	20100	10	0	0
3	20100	10	0	0
4	20080	10	0	0
5	20110	20	0	0
	Δecc,i max	20		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION 1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
16000	16000	0	16000	0
32150	32170	20	32170	20
41690	41710	20	41710	20
56070	56090	20	56090	20

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio de metrología en masa y balanzas de BASCULAS PROMETALICOS S.A asegura la trazabilidad de los patrones usados en estas mediciones , con los patrones nacionales de referencia y calibrados por el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA.

5-IDENTIFICACION DE PATRONES:

CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401-07	CMP 1209	2017 03 18	METROGLOBAL

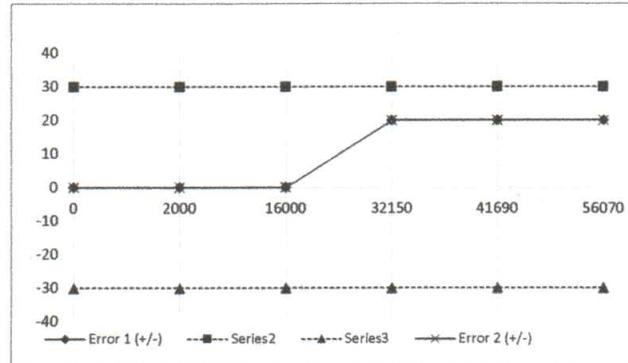
6-CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicial	Final
Temperatura °C	31,9	31,8
Humedad Relativa %	46	46

7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:

Carga	Error 1 (+/-)	Error 2 (+/-)	Unidad
0	0	0	kg
2000	0	0	kg
16000	0	0	kg
32150	20	20	kg
41690	20	20	kg
56070	20	20	kg

CARGA - ERROR kg



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ y con una probabilidad de cobertura del 95%. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo LPS-I-09

U (E)	9,0E+00	kg	+	1,8E-03	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg



LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN certificate of calibration



ISO/IEC 17025:2005
09-LAC-013

Anexo Certificado 1 de 3

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 28100 kg
 RANGO DE MEDICION:
 Cmax' 28100 kg
 Cmin' 200 kg
 MINIMA DIVISION (d): 10 kg
 TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

ANEXO N°1

CERTIFICADO: 18910
 Number

2-PROCEDIMIENTO :

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la GUIA SIM (MWG7) , 2009. A continuación se detallan cada una de ellas:
 REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento. ERRORES DE LAS INDICACIONES: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento. EXCENTRICIDAD: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones.

Metodo de calibración: SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	28100	kg
REPETICION	INDICACION	
1	28120	
2	28100	
3	28120	
4	28120	
5	28120	
6	28120	
7	28120	
8	28120	
9	28120	
10	28120	
Desviación estandar carga	6,3	

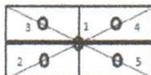
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	20100		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	20110	0	0	0
2	20110	0	0	0
3				
4				
5				
	$ \Delta ecc,i _{max}$	0		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION 1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
8000	8000	0	8000	0
16000	16000	0	16010	10
20970	20980	10	20980	10
28100	28120	20	28120	20

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 28100 kg
 RANGO DE MEDICION:
 Cmax' 28100 kg
 Cmin' 200 kg
 MINIMA DIVISION (d): 10 kg
 TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

ANEXO N°2

CERTIFICADO: 18910
 Number

2-PROCEDIMIENTO :

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la GUIA SIM (MWG7) , 2009. A continuación se detallan cada una de ellas:
 REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento. ERRORES DE LAS INDICACIONES: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento. EXCENTRICIDAD: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones.

Metodo de calibración: SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	28100	kg
REPETICION	INDICACION	
1	28110	
2	28100	
3	28110	
4	28110	
5	28110	
6	28110	
7	28110	
8	28110	
9	28110	
10	28110	
Desviación estandar carga	3,2	

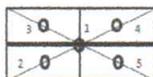
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	20090		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	20090	0	0	0
2	20100	10	0	0
3				
4				
5				
	$ \Delta_{ecc,i} _{max}$	10		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION 1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
8000	8000	0	8000	0
16000	16010	10	16010	10
20970	20980	10	20980	10
28100	28110	10	28110	10

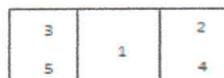
UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera



LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN certificate of calibration



Anexo Certificado 3 de 3 ISO/IEC 17025:2005
09-LAC-013

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 28100 kg
RANGO DE MEDICION:
Cmax' 28100 kg
Cmin' 200 kg
MINIMA DIVISION (d): 10 kg
TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

ANEXO N°3

CERTIFICADO: 18910

Number

2-PROCEDIMIENTO :

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la GUIA SIM (MWG7) , 2009. A continuación se detallan cada una de ellas:
REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento. ERRORES DE LAS INDICACIONES: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento. EXCENTRICIDAD: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones.

Metodo de calibración: SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	28100	kg
REPETICION	INDICACION	
1	28110	
2	28100	
3	28110	
4	28110	
5	28110	
6	28110	
7	28110	
8	28110	
9	28110	
10	28110	
Desviación estandar carga	3,2	

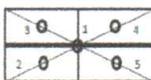
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	20090		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	20090	0	0	0
2	20100	10	0	0
3				
4				
5				
	Δlecc,i max	10		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION 1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
8000	8000	0	8000	0
16000	16010	10	16010	10
20970	20980	10	20980	10
28100	28110	10	28100	0

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e Industrial



Sistemas especiales



Camionera