



## LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
certificate of calibration  
LPS-R-10/V4

BASCULAS PROMETALICOS S.A.



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005  
09-LAC-013

Página 1 de 9

**LABORATORIO:** BASCULAS PROMETALICOS S.A.  
Laboratory

**TIPO DE INSTRUMENTO:** CAMIONERA  
Apparatus

**FABRICANTE:** PROMÉTALICOS  
Manufacturer

**MODELO DEL INSTRUMENTO:** 100870 FED  
Instrument Model

**IDENTIFICACION INDICADOR:** T174302622 **CODIGO INTERNO:** N.I.  
Identification number Internal cod

**IDENTIFICACION BASCULA:** 1709002  
Identification number

**INTERVALO DE MEDIDA:** 200 kg - 100000 kg  
Weighing range

**SOLICITANTE:** CONCESION ALTO MAGDALENA SAS  
Customer

**DIRECCION SOLICITANTE:** km. 9 VÍA GIRARDOT - NARIÑO  
customer address

**SITIO DE CALIBRACION:** BÁSCULA 1  
calibration address

**CIUDAD:** GIRARDOT **DEPARTAMENTO:** CUNDINAMARCA  
City Department

**FECHA DE RECEPCION:** 2018 07 16  
date of calibration

**FECHA DE CALIBRACION:** 2018 07 16  
date of calibration

**NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:** 10  
Number or pages of this certificate and documents

**FECHA DE EMISION:** 2018 07 18  
Date of issue

**FIRMAS AUTORIZADAS:**  
Authorized signatures

**N°CERTIFICADO:** 19566  
Number

JULIO C. GUERRERO LOPEZ  
METROLOGO  
Calibrado por - Calibrate by

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



Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá 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.*

Dirección: Carrera 21 N° 72-04 A.A 526 - Manizales - Colombia - Suramérica.  
Conmutador (57) 6-8864009-8864148, Telefax (57) 6-8866384

LPS-R-10/V9  
12 de jun de 17  
metrologia@prometalicos.com  
www.metrologiaprometalicos.com

MODULO A

Pagina 2 de 9

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg  
RANGO DE MEDICION:  
Cmax' 28000 kg  
Cmin' 200 kg  
MINIMA DIVISION (d): 10 kg  
TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

N°CERTIFICADO: 19566  
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: CARGA DIRECTA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25040	
5	25040	
6	25040	
7	25040	
8	25030	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

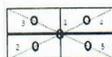
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9520	0	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9520	0	0	0	
	Alecc,i max	0	Alecc,i max en cero		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES				unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2	
0	0	0	0	0	
200	200	0	200	0	
6000	6000	0	6000	0	
14000	14000	0	14000	0	
20000	20000	0	20000	0	
28000	28000	0	28000	0	

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

Página 3 de 9

N°CERTIFICADO: 19566  
Number

MODULO A

**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 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

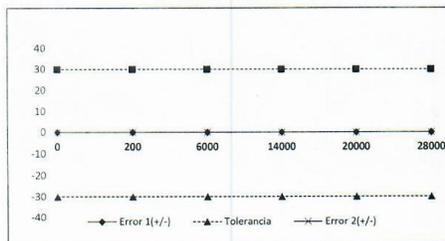
**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	33,8	34,2
Humedad Relativa %	36	36

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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 )	8,3E+00	kg	+	1,2E-05	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg

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

MODULO B

Página 4 de 9

**1- INSTRUMENTO:**

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N° CERTIFICADO: 19566  
Number

RANGO DE MEDICIÓN:

$C_{max}'$  28000 kg  
 $C_{min}'$  200 kg  
MINIMA DIVISION (d): 10 kg  
TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

**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: CARGA DIRECTA

**3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:**

**REPETIBILIDAD:**

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25030	
4	25040	
5	25040	
6	25040	
7	25040	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

**EXCENTRICIDAD:**

PRUEBA EXCENTRICIDAD		9520			unidad
POSICION	CARGA				kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9520	0	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9520	0	0	0	
	$ A_{lecc,i} _{max}$	0	$ A_{lecc,i} _{max}$ en cero		0

**ERRORES DE INDICACIÓN:**

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
200	200	0	200	0
6000	6000	0	6000	0
14000	14000	0	14000	0
20000	20000	0	20000	0
28000	28000	0	28000	0

**UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO**



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

Página 5 de 9

N°CERTIFICADO: 19566  
Number

MODULO B

**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:**

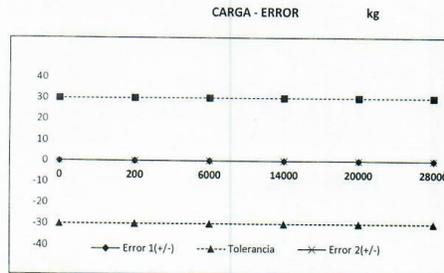
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 -08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 -05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	35	35,5
Humedad Relativa %	37	37

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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 )	8,7E+00	kg	+	2,6E-04	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg

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

MODULO C

Página 6 de 9

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N°CERTIFICADO: 19566  
Number

RANGO DE MEDICION:

Cmax' 28000 kg

Cmin' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

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: CARGA DIRECTA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25050	
5	25040	
6	25040	
7	25040	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

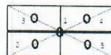
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	0
2	9520	0	0	0	0
3	9520	0	0	0	0
4	9520	0	0	0	0
5	9520	0	0	0	0
	Δlecc,i max	0	Δlecc,i max en cero		0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES					unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2		
0	0	0	0	0		0
200	200	0	200	0		0
6000	6000	0	6000	0		0
14000	14000	0	14000	0		0
20000	20000	0	20000	0		0
28000	28000	0	28000	0		0

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

LPS-R-10/V9

12 de jun de 17

MODULO C

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:

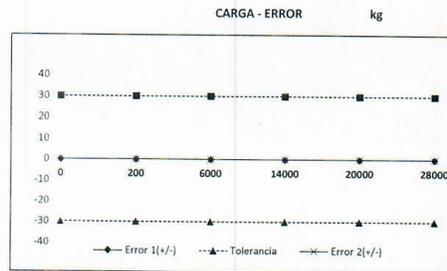
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

6-CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicial	Final
Temperatura °C	35,1	34,9
Humedad Relativa %	37	36

7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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

$$U(E) \quad 8,7E+00 \quad \text{kg} \quad + \quad 2,6E-04 \quad W$$

La carga W debe estar en kg

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

MODULO D

Página 8 de 9

**1- INSTRUMENTO:**

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N° CERTIFICADO: 19566

Number

RANGO DE MEDICIÓN:

Cmax' 28000 kg

Cmin' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

**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: CARGA DIRECTA

**3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:**

**REPETIBILIDAD:**

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25040	
5	25040	
6	25040	
7	25040	
8	25040	
9	25050	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

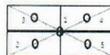
**EXCENTRICIDAD:**

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9520	0	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9520	0	0	0	
	Δlecc,i max	0	Δlecc,i max en cero		0

**ERRORES DE INDICACIÓN:**

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
200	200	0	200	0
6000	6000	0	6000	0
14000	14000	0	14000	0
20000	20000	0	20000	0
28000	28000	0	28000	0

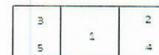
**UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO**



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

Página 9 de 9

MÓDULO D

N° CERTIFICADO: 19566  
Number

**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:**

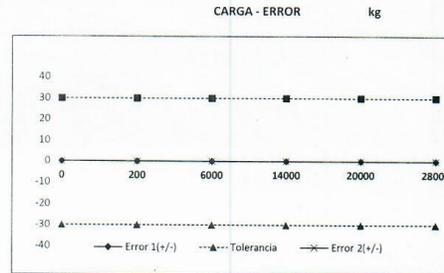
CODIGO	N° CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	34,7	34,3
Humedad Relativa %	36	36

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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 )	8,7E+00	kg	+	2,6E-04	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg

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

FIN DEL CERTIFICADO.

Página Anexa 1 de 1  
ANEXO  
CERTIFICADO: 19566  
Number

**A-1 OBSERVACIONES**

Por solicitud del cliente se anexa la prueba contenida en la NTC 2031:2014 en el numeral 8,3,3 ensayos, cuyos resultados se establecen a continuación.

Se aclara que estos datos no hacen parte integral de la estimación de la incertidumbre

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO A				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	5	0

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO B				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	4	1

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO C				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	7	-2

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO D				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	5	0

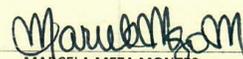
FIN DEL ANEXO

Página 1 de 9

<b>LABORATORIO:</b>	BASCULAS PROMETÁLICOS S.A		
Laboratory			
<b>TIPO DE INSTRUMENTO:</b>	CAMIONERA		
Apparatus			
<b>FABRICANTE:</b>	PROMETÁLICOS		
Manufacturer			
<b>MODELO DEL INSTRUMENTO:</b>	100870 FED		
Instrument Model			
<b>IDENTIFICACION INDICADOR:</b>	T162406872	<b>CODIGO INTERNO:</b>	N.I.
Identification number		Internal cod	
<b>IDENTIFICACION BASCULA</b>	1709002		
Identification number			
<b>INTERVALO DE MEDIDA:</b>	200 kg	-	100000 kg
Weighing range			
<b>SOLICITANTE:</b>	CONCESION ALTO MAGADALENA S.A.S		
Customer			
<b>DIRECCION SOLICITANTE:</b>	km. 9 VÍA GIRARDOT - NARIÑO		
customer address			
<b>SITIO DE CALIBRACION:</b>	BÁSCULA 2		
calibration adress			
<b>CIUDAD:</b>	GIRARDOT	<b>DEPARTAMENTO:</b>	CUNDINAMARCA
City		Department	
<b>FECHA DE RECEPCION:</b>	2018 07 16		
date of calibration			
<b>FECHA DE CALIBRACION:</b>	2018 07 16		
date of calibration			
<b>NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:</b>			10
Number or pages of this certificate and documents			
<b>FECHA DE EMISION:</b>	2018 07 18		
Date of issue			
<b>FIRMAS AUTORIZADAS:</b>			
Authorized signatures			

N°CERTIFICADO: 19565  
Number

  
JULIO C. GUERRERO LOPEZ  
METROLOGO  
Calibrado por - Calibrate by

  
MARCELA MEZA MONTES  
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA  
Revisado por - checked 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.*

MODULO A

Página 2 de 9

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N° CERTIFICADO: 19565  
Number

RANGO DE MEDICIÓN:

C<sub>max</sub>' 28000 kg

C<sub>min</sub>' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

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: CARGA DIRECTA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25040	
5	25040	
6	25040	
7	25050	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

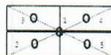
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9520	0	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9520	0	0	0	
	Δlecc, i  <sub>max</sub>	0	Δlecc, i  <sub>max</sub> en cero	0	

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES				unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2	
0	0	0	0	0	
200	200	0	200	0	
6000	6000	0	6000	0	
14000	14000	0	14000	0	
20000	20000	0	20000	0	
28000	28000	0	28000	0	

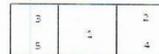
UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

LPS-R-10/V9

12 de jun de 17



# LABORATORIO DE METROLOGÍA

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN certificate of calibration



ISO/IEC 17025:2005  
09-LAC-013

Página 3 de 9  
N°CERTIFICADO: 19565  
Number

**MODULO A**

**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:**

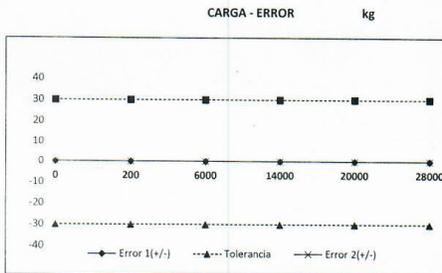
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	32,5	33,2
Humedad Relativa %	37	37

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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

$$U ( E ) = 8,7E+00 \text{ kg} + 2,6E-04 \text{ W}$$

La carga W debe estar en kg

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

MODULO B

Página 4 de 9

**1- INSTRUMENTO:**

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N°CERTIFICADO: 19565  
Number

RANGO DE MEDICIÓN:

Cmax' 28000 kg

Cmin' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

**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: CARGA DIRECTA

**3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:**

**REPETIBILIDAD:**

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25040	
5	25040	
6	25030	
7	25040	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

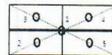
**EXCENTRICIDAD:**

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9510	10	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9510	10	0	0	
	Δlecc, max	10	Δlecc, max en cero		0

**ERRORES DE INDICACIÓN:**

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES					unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2		
0	0	0	0	0		
200	200	0	200	0		
6000	6000	0	6000	0		
14000	14000	0	14000	0		
20000	20000	0	20000	0		
28000	28000	0	28000	0		

**UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO**



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

MODULO B

Página 5 de 9

N°CERTIFICADO: 19565  
Number

**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:**

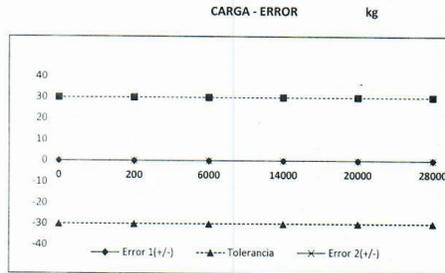
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	33	32,6
Humedad Relativa %	37	37

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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 )	8,7E+00	kg	+	2,6E-04	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg

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



## LABORATORIO DE METROLOGÍA

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN certificate of calibration



ISO/IEC 17025:2005  
09-LAC-013

MODULO C

Página 6 de 9

**1- INSTRUMENTO:**

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N°CERTIFICADO: 19565

RANGO DE MEDICION:

Number

Cmax' 28000 kg

Cmin' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

**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: CARGA DIRECTA

**3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:**

**REPETIBILIDAD:**

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25040	
4	25040	
5	25040	
6	25050	
7	25040	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

**EXCENTRICIDAD:**

PRUEBA EXCENTRICIDAD					unidad
POSICION	CARGA	9520			kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA	
1	9520	0	0	0	
2	9520	0	0	0	
3	9520	0	0	0	
4	9520	0	0	0	
5	9520	0	0	0	
	Δlecc. max	0	Δlecc. max en cero	0	

**ERRORES DE INDICACIÓN:**

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES					unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2		
0	0	0	0	0		
200	200	0	200	0		
6000	6000	0	6000	0		
14000	14000	0	14000	0		
20000	20000	0	20000	0		
28000	28000	0	28000	0		

**UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO**



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

Dirección: Carrera 21 N° 72-04 A.A 526 - Manizales - Colombia - Suramérica.  
Conmutador (57) 6-8864009-8864148, Telefax (57) 6-8866384

metrologia@prometalicos.com  
www.metrologiaprometalicos.com

Página 7 de 9

MODULO C

N°CERTIFICADO: 19565  
Number

**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:**

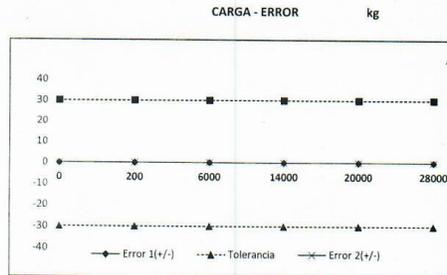
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	32,8	33,4
Humedad Relativa %	37	37

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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

$$U ( E ) \quad 8,7E+00 \quad \text{kg} \quad + \quad 2,6E-04 \quad W$$

La carga W debe estar en kg

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

MODULO D

Página 8 de 9

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 30000 kg

N° CERTIFICADO: 19565

Number

RANGO DE MEDICIÓN:

Cmax' 28000 kg

Cmin' 200 kg

MINIMA DIVISION (d): 10 kg

TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

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: CARGA DIRECTA

3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	25040	kg
REPETICION	INDICACION	
1	25040	
2	25040	
3	25050	
4	25040	
5	25040	
6	25040	
7	25040	
8	25040	
9	25040	
10	25040	
Desviación estandar carga	3,2	

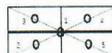
EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	9520		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	9520	0	0	0
2	9520	0	0	0
3	9520	0	0	0
4	9520	0	0	0
5	9520	0	0	0
	Δlecc, i  max	0	Δlecc, i  max en cero	0

ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
200	200	0	200	0
6000	6000	0	6000	0
14000	14000	0	14000	0
20000	20000	0	20000	0
28000	28000	0	28000	0

UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

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

Página 9 de 9

N°CERTIFICADO: 19565  
Number

MODULO D

**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:**

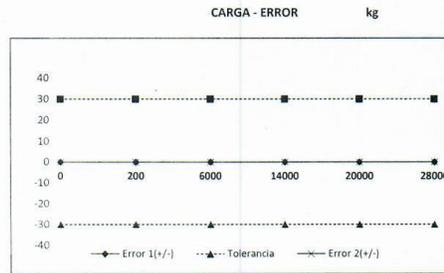
CODIGO	N°CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 08	CMP 2327	2018 03 07	METROGLOBAL
401 - 05	9989	2018 01 25	BASCULAS PROMETALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	32,9	32,4
Humedad Relativa %	37	37

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1(+/-)	Error 2(+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
6000	0	0	kg
14000	0	0	kg
20000	0	0	kg
28000	0	0	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 )	8,7E+00	kg	+	2,6E-04	W
---------	---------	----	---	---------	---

La carga W debe estar en kg

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

FIN DEL CERTIFICADO.

Dirección: Carrera 21 N° 72-04 A.A 526 - Manizales - Colombia - Suramérica.  
Conmutador (57) 6-8864009-8864148, Telefax (57) 6-8866384

metrologia@prometalicos.com  
www.metrologiaprometalicos.com

Página Anexa 1 de 1  
ANEXO  
CERTIFICADO: 19565  
Number

**A-1 OBSERVACIONES**

Por solicitud del cliente se anexa la prueba contenida en la NTC 2031:2014 en el numeral 8,3,3 ensayos, cuyos resultados se establecen a continuación.

Se aclara que estos datos no hacen parte integral de la estimación de la incertidumbre

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO A				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	4	1

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO B				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	5	0

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO C				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	4	1

ENSAYO DE EXACTITUD DEL DISPOSITIVO DE PUESTA A CERO. MODULO D				
	Carga Adicional	Indicación	Aumento	Error
CARGA MINIMA	200	200	6	-1

FIN DEL ANEXO