



LABORATORIO DE METROLOGIA BASCULAS
PROMETALICOS S.A

BASCULAS PROMETALICOS S.A



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of calibration
LPS-R-10

NUMERO: 14714
Number

LABORATORIO: BASCULAS PROMETALICOS S.A
Laboratory
INSTRUMENTO: BASCULA CAMIONERA
Apparatus
FABRICANTE: BASCULAS PROMETALICOS S.A.
Manufacturer
MODELO Y TIPO: 100770 BP BIDIRECCIONAL - ELECTRONICA
Type
IDENTIFICACION: 144740039
Identification number
RANGO DE MEDICION: 200000 g - 100000 kg
Measurement range
SOLICITANTE: AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A
Customer
DIRECCION SOLICITANTE: km 11 VIA BUCARAMANGA - RIONEGRO
customer address
SITIO DE CALIBRACION: km 11 VIA BUCARAMANGA - RIONEGRO
calibration address
FECHA DE CALIBRACION: 2014 06 11
date of calibration
NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:
Number of pages of this certificate and documents

Pagina 1 de 10

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures



JAVIER BETANCUORT
METROLOGO

Calibrado por - Calibrate by

Fecha de emision:
Date of issue

2014 06 16



DUVIER MAURICIO LONDOÑO
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.

Conmutador (096) 8864009 - 8864148, telefax (096)-8866384 Direccion: Carrera 21 # 72-04 AA 526 Manizales- Colombia



**LABORATORIO DE METROLOGIA BASCULAS
PROMETALICOS S.A**
CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of calibration
LPS-R-10



NUMERO: 14714
Number

Pagina 2 de 10

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200000 g - 100000 kg
ESCALA (d): 10000 g

2-PROCEDIMIENTO :

Se aplican las pruebas de excentricidad, repetibilidad e indicacion de errores conforme a la GUIA SIM (MWG7) , 2009 además de las pruebas pactadas con el cliente. Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS:

De acuerdo a los resultados de calibracion , la bascula/balanza es conforme con las tolerancias pactadas con el cliente

Tolerancias acordadas : 30000 g

Tabla de resultados:

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8863,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29

La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura de $k=2$ para un nivel de confianza del 95%

REPETIBILIDAD:

CARGA APLICADA (kg)		25620
#	INDICACION (kg)	ERROR (kg)
1	25620	0
2	25620	0
3	25610	-10
4	25610	-10
5	25610	-10
6	25620	0
7	25620	0
8	25620	0
9	25610	-10
10	25620	0

S= 5163,978

Desviacion estándar de la pueba de repetibilidad (g)



NUMERO: 14714

Number

Pagina 3 de 10

EXCENTRICIDAD

PRUEBA EXCENTRICIDAD		
POSICION	CARGA (kg)	25620
	INDICACION (kg)	DIF (g) Δ
1	25620	0
2	25610	-10000
3	25620	0
4	25630	10000
5	25620	0
Diferencia maxima de excentricidad		10000

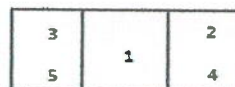
Portátiles e industriales



Sistemas especiales



Camioneras



4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio de metrologia 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:

Juego de masas patron: 19 MASAS PATRON M2 Certificado masas: 9540 Fecha de calibracion: 2012 07 24
Laboratorio Emisor: **BASCULAS PROMETALICOS**

6-CONDICIONES AMBIENTALES:

	inicial	final
Temperatura	28°C	31°C
humedad	48%	45%

JAVIER BETANCUORT
Mg. METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by

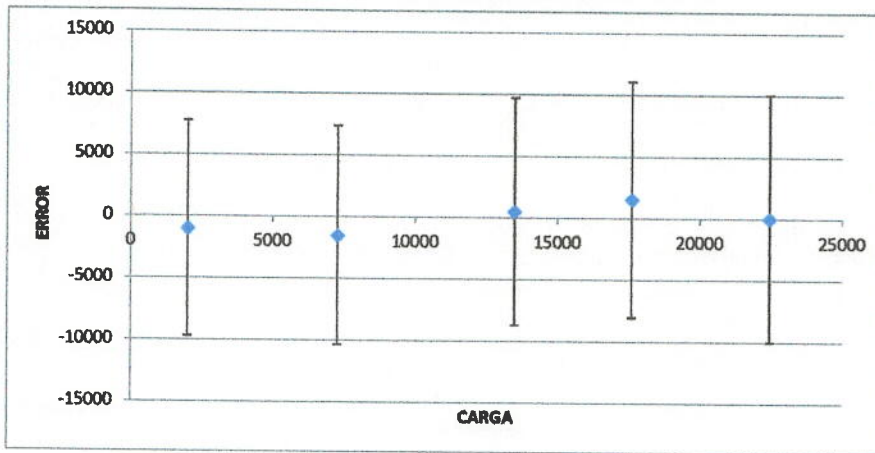
DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 14714
Number

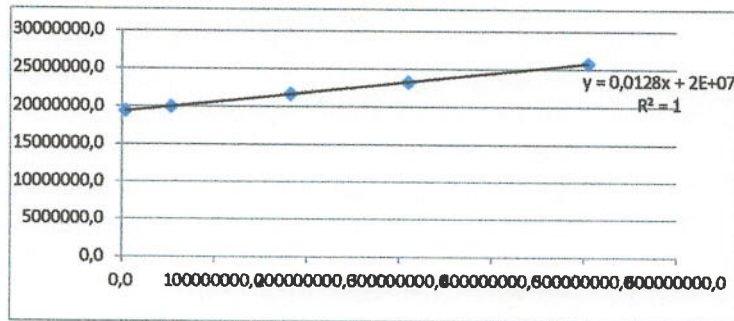
GRAFICOS DE CALIBRACION

Pagina 4 de 10

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8883,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29



La estimación de incertidumbre en cada punto de medición se hizo tomando un factor de cobertura $K=2$, para un nivel de confianza del 95%



FIN CERTIFICADO.



Calibrado por - Calibrate by



Revisado por - checked by

NUMERO: 14714
Number MODULO 2

Página 5 de 10

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200000 g - 100000 kg
ESCALA (d): 10000 g

2-PROCEDIMIENTO :

Se aplican las pruebas de excentricidad, repetibilidad e indicacion de errores conforme a la GUIA SIM (MWG7) , 2009 además de las pruebas pactadas con el cliente. Metodo de calibración SUSTTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS:

De acuerdo a los resultados de calibracion , la bascula/balanza es conforme con las tolerancias pactadas con el cliente

Tolerancias acordadas :

Tabla de resultados:

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8863,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29

La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura de k=2 para un nivel de confianza del 95%

REPETIBILIDAD:

CARGA APLICADA (kg)		25620
#	INDICACION (kg)	ERROR (kg)
1	25620	0
2	25620	0
3	25610	-10
4	25610	-10
5	25610	-10
6	25620	0
7	25620	0
8	25620	0
9	25610	-10
10	25620	0

S=

Desviacion estándar de la pueba de repetibilidad (g)


LABORATORIO DE PESAJE Y BALANZA
PROMETALICOS S.A.
Manizales - Colombia
Mauricio Betancuort
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by


LABORATORIO DE PESAJE Y BALANZA
PROMETALICOS S.A.
Manizales - Colombia
DUIVER MAURICIO LONDONO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by



LABORATORIO DE METROLOGIA BASCULAS
PROMETALICOS S.A

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of calibration
LPS-R-10

BASCULAS PROMETALICOS S.A.



NUMERO: 14714

Number: MODULO 2

Pagina 6 de 10

EXCENTRICIDAD

PRUEBA EXCENTRICIDAD		
POSICION	CARGA (kg)	DIF (g) Δ
1	25620	0
2	25610	-10000
3	25620	0
4	25630	10000
5	25620	0
Diferencia maxima de excentricidad		10000

Portátiles e industriales



Sistemas especiales



Camioneras

3	1	2
5		4

4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio de metrologia 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:

Juego de masas patron: 19 MASAS PATRON M2 Certificado masas: 9540 Fecha de calibracion: 2012 07 24
Laboratorio Emisor: BASCULAS PROMETALICOS

6-CONDICIONES AMBIENTALES:

	inicial	final
Temperatura	28°C	31°C
humedad	48%	45%



JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by



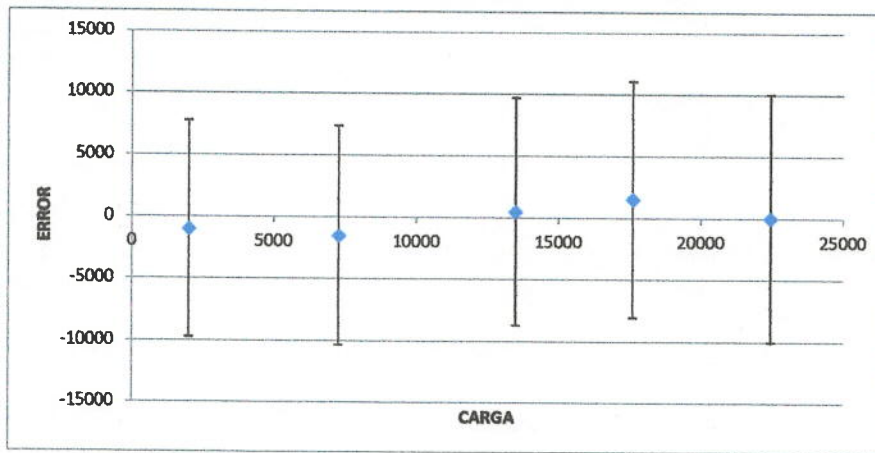
JAVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 14714
Number: MODULO 2

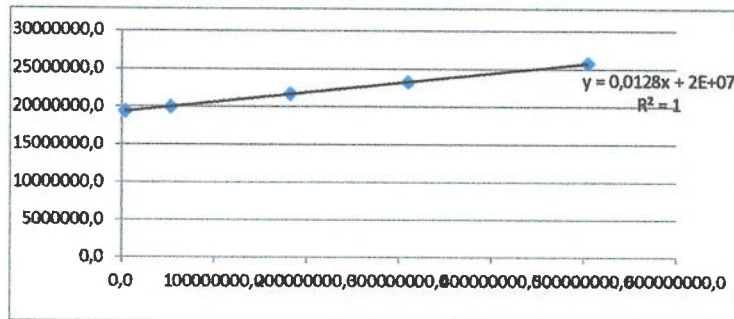
GRAFICOS DE CALIBRACION

Pagina 7 de 10

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8863,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29



La estimación de incertidumbre en cada punto de medición se hizo tomando un factor de cobertura $K=2$, para un nivel de confianza del 95%



FIN CERTIFICADO.


JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrated by


DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 14714
Number MODULO 3

Pagina 8 de 10

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200000 g - 100000 kg
ESCALA (d): 10000 g

2-PROCEDIMIENTO :

Se aplican las pruebas de excentricidad, repetibilidad e indicacion de errores conforme a la GUIA SIM (MWG7) , 2009 además de las pruebas pactadas con el cliente. Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS:

De acuerdo a los resultados de calibracion , la bascula/balanza es conforme con las tolerancias pactadas con el cliente

Tolerancias acordadas : 30000 g

Tabla de resultados:

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8863,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29

La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura de k=2 para un nivel de confianza del 95%

REPETIBILIDAD:

CARGA APLICADA (kg)		25620
#	INDICACION (kg)	ERROR (kg)
1	25620	0
2	25620	0
3	25610	-10
4	25610	-10
5	25610	-10
6	25620	0
7	25620	0
8	25620	0
9	25610	-10
10	25620	0

S= 5163,978

Desviacion estándar de la prueba de repetibilidad (g)


JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by


JAVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 14714

Number **MODULO 3**

Pagina 9 de 10

EXCENTRICIDAD

PRUEBA EXCENTRICIDAD		
POSICION	CARGA (kg)	DIF (g) Δ
1	25620	0
2	25610	-10000
3	25620	0
4	25630	10000
5	25620	0
Diferencia maxima de excentricidad		10000

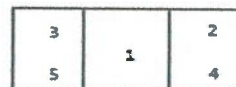
Portátiles e industriales



Sistemas especiales



Camioneras



4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio de metrologia 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:

Juego de masas patron: 19 MASAS PATRON M2 Certificado masas: 9540 Fecha de calibracion: 2012 07 24
Laboratorio Emisor: **BASCULAS PROMETALICOS**

6-CONDICIONES AMBIENTALES:

	inicial	final
Temperatura	28°C	31°C
humedad	48%	45%

JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by

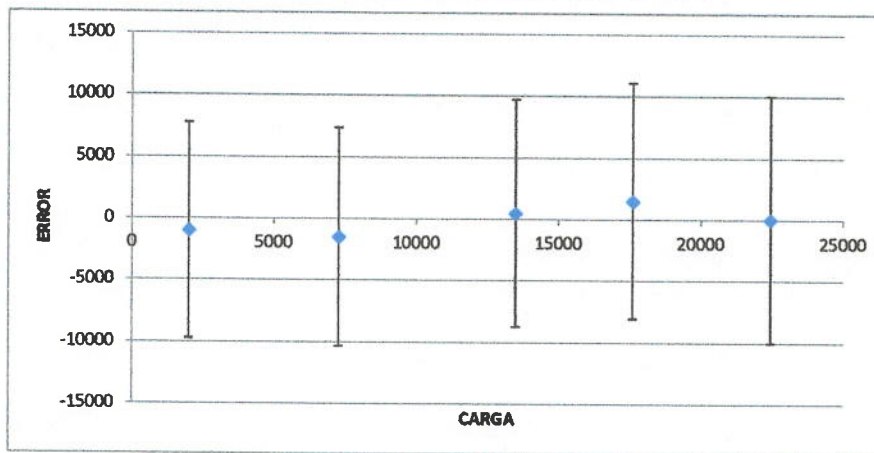
DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 14714
Number: MODULO 3

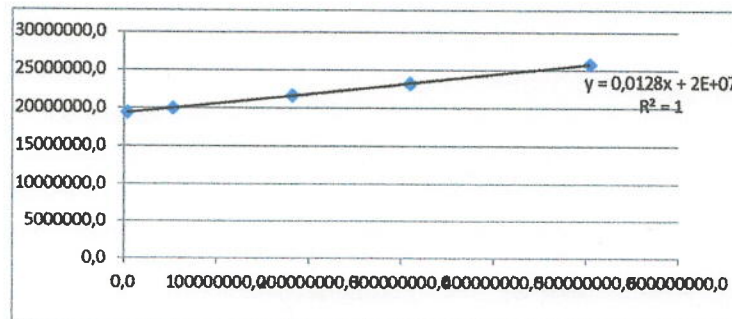
GRAFICOS DE CALIBRACION

Pagina 10 de 10

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1000	8729,87
7280	-1500	8863,04
13500	500	9207,71
17610	1500	9538,16
22460	0	10022,29



La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura $K=2$, para un nivel de confianza del 95%



FIN CERTIFICADO.


LABORATORIO DE METROLOGIA
JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrated by


LABORATORIO DE METROLOGIA
DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by