

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE



ersion4

Pagina

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los

usuario es responsable de

cual se realiza en

aproplados

patrones nacionales y/o internacionales, la

unidades de medida de acuerdo con el

recalibrar el instrumento a intervalos

Sistema internacional de Unidades (SI). El

This Calibration certificate documents the

international standards, which the units of measurement according realize to the

of Units (SI). The user is responsible to recalibrate the recalibrated at appropriate

traceability to national and/or

International System

intervals

1 de 3

CERTIFICADO NUMERO:

CM18-160

LABORATORIO:

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Laboratory

INSTRUMENTO:

BASCULA CAMIONERA

Apparattus

FABRICANTE:

METTLER TOLEDO

Manufacturer

MODELO Y TIPO:

IND 780 HARSH

Type

IDENTIFICACION:

5693126-5HN

Identification number

RANGO DE MEDICION:

200 kg A 80000 kg

Measurement range

SOLICITANTE:

CONSORCIO RQS

Customer

DIRECCION SOLICITANTE km 26 +600 Via Palmira Buga

SITIO DE CALIBRACION: BASCULA GINEBRA SUR km 26 +600 via Palmira Buga

calibration adress

FECHA DE CALIBRACION:

2019 10 25

date of calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:

Number or pages of this certificate and documents

FIRMAS AUTORIZADAS:

Authorized signatures

DUVIER M LONDOÑO DIRECTOR TECHICO Autorizado p

Fecha de emision:

2019-10-29

Date of issue

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podra ser reproducido total o parcialmente , excepto cuando se haya 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 perjulcios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Tel (57) 68 903373 - Cel.: (57)310-4565702 - (57)312-2507172 - Calle 57 D # 9 C 10 - Manizales- Caldas - Colombia - Suramérica.

NUMERO: CM

CM18-160



Pagina

2 de 3

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE:

200 kg A 80000 kg

CARGA MAXIMA DE TRABAJO:

53000 kg

CARGA MINIMA DE TRABAJO:

200 kg

ESCALA (d):

10 kg

ESCALA VERIFICACION (e):

10 kg

2-CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicial	Final	Promedio
TemperaturaºC	28	27,9	27,95
Humedad %	63	63	63
Presion hpa	908	908	908

Nota: Las condiciones ambientales obedecen a las mediciones ambientales existentes al momento de la calibracion

3-PROCEDIMIENTO:

Metodo de calibración

SUSTITUCION DE CARGA

Para la calibración se empleó el método de comparación con los patrones siguiendo los lineamientos de la Guía SIM/MWG7/cg01/v00 para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático(2009), aplicando las siguientes pruebas:Excentricidad, determina las diferencia de indicación del instrumento con carga en ubicaciones periféricas, frente a la posición en el centro del receptor de carga. Repetibilidad, cuantifica la diferencia entre los resultados de varias pesadas de la misma carga cuando es depositada varias veces y de forma prácticamente idéntica sobre el receptor de carga y error de indicación, estima el desempeño del instrumento en el alcance total de medición.

4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S , garantiza la trazabilidad de las mediciones realizadas al sistema internacional de unidades (SI), con el uso de patrones calibrados por laboratorios acreditados y con mediciones trazables a patrones nacionales o internacionales.

DESCRIPCION	CLASE	CODIGO	CERTIFIC ADO	FECHA	LABORATORIO EMISOR
MASAS PATRON	М3	MS 09	MS19-003P	2019 02 05	Metrología Y SUMINISTROS
MASAS PATRON	M1	MS 07	MS19-002P	2019 01 25	Metrología Y SUMINISTROS

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Tel (57) 68 903373 - Cel.: (57)310-4565702 - (57)312-2507172 - Calle 57 D # 9 C 10 - Manizales- Caldas - Colombia - Suramérica.



NUMERO:

CM18-160

Number

Pagina

3 de 3

5- RESULTADOS:

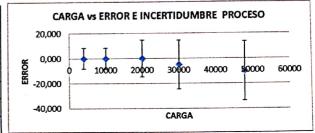
Tolerancias de error acordadas :

30 kg

RANGO DE CALIBRACION:

4000 kg A 47860 kg

	PRUEBA DE EXACTITUD			
Carga (kg)	Indicacion Promedio (kg)	Error Promedio (kg)	Incertidumbre (kg)	
4000	4000	0,0	8,4	
10000	10000	0	15	
20000	20000	0	19	
30000	29995	-5	24	
47860	47850	-10	29	



PRU			
CARGA APLICADA (kg)		47860	
REPETICION	INDICACION (kg)	INDICACION EN CERO (kg)	ERROR (kg)
1	47850	0	-10
2	47850	0	-10
3	47850	0	-10
4	47850	0	-10
5	47850	0	-10
6	47850	0	-10
7	47850	0	-10
8	47850	0	-10
9	47850	0	-10
10	47850	0	-10
laggiación estándar de la nueba de renetibilidad			

PRUEBA EXCENTRICIDAD			
CARGA (kg)	17860		
POSICION	INDICACION (kg)	DIFERENCIA (kg)	
1	17860	0	
2	17860	0	
3	17860	0	
4	17860	0	
5	17860	0	
E /max / exc		0	

Desviacion estándar de la pueba de repetibilidad.

S=	0,0	kg
3-	0,0	ng

Camilonera		
3		2
5	1	4

5,1 -OBSERVACIONES / ERRORES DE INDICACION ANTES DE AJUSTE:

TOMA DE DATOS EN PRUEBA DE EXACTITUD ACORDE A NECESIDAD DEL CLIENTE

6-INCERTIDUMBRE:

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% aproximadamente, La incertidumbre expandida calculada para diferentes indicaciones se obtiene a partir de la ecuación lineal que se muestra a continuación.

9,2 + 4,4E-04 x R

R=Indicacion en kg

FIN DE CERTIFICADO

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Tel (57) 68 903373 - Cel.: (57)310-4565702 - (57)312-2507172 - Calle 57 D # 9 C 10 - Manizales - Caldas - Colombia - Suramérica.

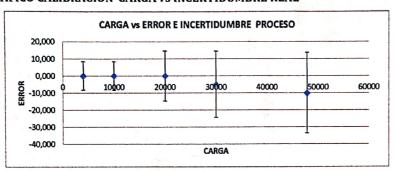


NUMERO: ANEXO

Number

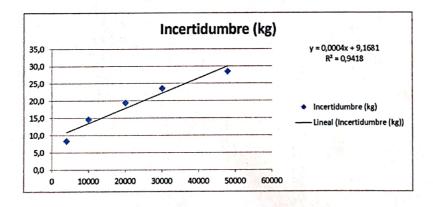
ANEXO 1 - CERTIFICADO

GRAFICO CALIBRACION CARGA vs INCERTIDUMBRE REAL



ECUACION LINEAL PÁRA INCERTIDUMBRE EN PRUEBAS DE CALIBRACION (REAL)

	Incertidumbre
Carga (kg)	(kg)
4000	8,4
10000	14,6
20000	19,4
30000	23,6
47860	28,5



ECUACION OBTENIDA EN PROCESO DE CALIBRACION (REAL)

9,2 + 4E-4 X R

DONDE R= CARGA O INDICACION EN kg

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Tel (57) 68 903373 - Cel.: (57)310-4565702 - (57)312-2507172 - Calle 57 D # 9 C 10 - Manizales - Caldas - Colombia - Suramérica.