



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



Número : 48

Fecha Calibración : 2 de diciembre de 2024
Fecha de Emisión : 10 de diciembre de 2024
Procedimiento y Método Utilizado : P.DV.LCP.006 v17 "Calibración de Balanzas" – NCh 2562.Of2001
OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N°158 de 1980

Identificación del Cliente

Cliente : Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP
Dirección : Moneda 1040 Piso 5
Comuna : Santiago

Laboratorio de Calibración

Razón Social : Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP
Dirección : Pedro Aguirre Cerda 7784
Comuna : Cerrillos

Identificación de Equipo

Fabricada por : PAT TRAFFIC S.A.
Modelo : Daw 50 PC
Número de Serie : 014
Plataforma Modelo : Daw 50 PC
Capacidad Máxima : 20.000 kg
Rango de Utilización : 1.000 – 12.000 kg
Clase OIML : III
Instalada en : Estación 12 Plaza de Pesaje Chacalluta, Región Arica y Parinacota.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado : Camión Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg
Código de Identificación : 08-CWIN-1065 / SM-NC01
Fabricante : International / Cesium
Modelo : Prostar / Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración : 901 - 902 / Desde Folio N° 104 al 121
Vigente Hasta : Camión Patrón Enero 2025 / Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 24,9 °C
Humedad Relativa : 47,4 %
Presión Atmosférica : 1007,6 hPa

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al *Sistema Internacional de Unidades (SI)*. El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la *Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración"*. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.

El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

LUIS CARRASCO GARCÍA
Jefe Subdepartamento Laboratorio
Departamento de Pesaje D.V.
Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



Número : 48

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8980	8980	0	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible (kg)
1000	0	0	0,080	±10
2000	0	0	0,160	±10
3000	0	0	0,240	±10
4000	0	0	0,320	±10
5000	0	0	0,400	±10
6000	10	0	0,480	±20
7000	0	0	0,560	±20
8000	0	0	0,640	±20
9000	0	0	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	7730	kg
2	7720	kg
3	7720	kg
4	7720	kg
5	7720	kg
Diferencia	10	kg
Error Permitido	20	kg

4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	10	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0,00	2,89	2,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 7 kg

 <p>Ministerio de Obras Públicas Gobierno de Chile</p>	<p>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA</p>	 <p>SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION INN - CHILE ACREDITACIÓN LC 074 ACREDITADO POR INN CÓDIGO: R.DV.LCP.011</p>
--	--	---

Número : 48

5.- **Modalidad Dinámica:** Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a $MOP \pm 3\%$, Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	5430	6360	15380	20700	41500	kg
Nº Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	5.380	6.300	15.280	20.500	41.160	kg
2	5.380	6.350	15.240	20.500	41.120	kg
3	5.390	6.330	15.260	20.480	41.130	kg
4	5.390	6.330	15.270	20.520	41.180	kg
5	5.380	6.310	15.240	20.550	41.170	kg
6	5.390	6.280	15.270	20.510	41.170	kg
7	5.390	6.280	15.240	20.500	41.130	kg
8	5.390	6.290	15.260	20.490	41.140	kg
9	5.380	6.290	15.250	20.530	41.160	kg
10	5.380	6.290	15.250	20.520	41.150	kg

RESULTADOS

Promedio	5.385	6.305	15.256	20.510	41.151	kg
Desviación Estándar	5	24	14	21	20	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,13 %	10 kg / 0,16 %	8 kg / 0,05 %	10 kg / 0,05 %	15 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,8 %	-0,9 %	-0,8 %	-0,9 %	-0,8 %	kg

Incertidumbre Total: 30 kg

6.- Resultado de la Calibración

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos N° 3.5.1 y 3.5.2.

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.

El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

7.- Observación
Sin observaciones.

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA	 SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION INN - CHILE ACREDITACIÓN LC 074 ACREDITADO POR INN CÓDIGO: R.DV.LCP.011
---	---	--

Número : 49

Fecha Calibración : 3 de diciembre de 2024
 Fecha de Emisión : 10 de diciembre de 2024
 Procedimiento y Método Utilizado : P.DV.LCP.006 v17 "Calibración de Balanzas" – NCh 2562.Of2001
 OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N° 158 de 1980

Identificación del Cliente

Cliente : Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP
 Dirección : Moneda 1040 Piso 5
 Comuna : Santiago

Laboratorio de Calibración

Razón Social : Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP
 Dirección : Pedro Aguirre Cerda 7784
 Comuna : Cerrillos

Identificación de Equipo

Fabricada por : PAT TRAFFIC S.A.
 Modelo : Daw 50 PC
 Número de Serie : 015
 Plataforma Modelo : Daw 50 PC
 Capacidad Máxima : 20.000 kg
 Rango de Utilización : 1.000 – 12.000 kg
 Clase OIML : III
 Instalada en : Estación 34 Plaza de Pesaje Chacalluta, Región Arica y Parinacota.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado : Camion Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg
 Código de Identificación : 08-CWIN-1065 / SM-NC01
 Fabricante : International / Cesmec
 Modelo : Prostar / Masa de acero rectangular tipo maleta
 Número Certificado de calibración : 901 - 902 / Desde Folio N° 104 al 121
 Vigente Hasta : Camión Patrón Enero 2025 / Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 23,7 °C
 Humedad Relativa : 55,2 %
 Presión Atmosférica : 1008,9 hPa

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al *Sistema Internacional de Unidades (SI)*. El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la *Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración"*. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.

El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.


LUIS CARRASCO GARCÍA
 Jefe Subdepartamento Laboratorio
 Departamento de Pesaje D.V.
 Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



Número : 49

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	9020	9040	20	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permisible (kg)
1000	0	0	0,080	±10
2000	0	0	0,160	±10
3000	0	0	0,240	±10
4000	0	0	0,320	±10
5000	0	0	0,400	±10
6000	0	0	0,480	±20
7000	0	0	0,560	±20
8000	0	0	0,640	±20
9000	0	0	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	7720	kg
2	7730	kg
3	7720	kg
4	7720	kg
5	7720	kg
Diferencia	10	kg
Error Permitido	20	kg

4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	10	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0,00	2,89	2,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 7 kg

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA	 SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION INN - CHILE ACREDITACIÓN LC 074 ACREDITADO POR INN CÓDIGO: R.DV.LCP.011
---	---	--

Número : 49

5.- **Modalidad Dinámica:** Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a MOP \pm 3%. Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	5430	6360	15380	20700	41500	kg
Nº Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	5.380	6.300	15.240	20.500	41.120	kg
2	5.380	6.320	15.240	20.470	41.090	kg
3	5.390	6.310	15.250	20.490	41.130	kg
4	5.380	6.320	15.300	20.480	41.160	kg
5	5.380	6.310	15.270	20.520	41.170	kg
6	5.380	6.300	15.250	20.510	41.140	kg
7	5.410	6.290	15.280	20.510	41.200	kg
8	5.400	6.340	15.270	20.530	41.200	kg
9	5.380	6.280	15.280	20.510	41.170	kg
10	5.380	6.290	15.270	20.480	41.130	kg

RESULTADOS

Promedio	5.386	6.306	15.265	20.500	41.151	kg
Desviación Estándar	11	18	20	19	35	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,13 %	9 kg / 0,14 %	9 kg / 0,06 %	9 kg / 0,04 %	17 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,8 %	-0,8 %	-0,7 %	-1,0 %	-0,8 %	kg

Incertidumbre Total: 34 kg

6.- Resultado de la Calibración

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos N° 3.5.1 y 3.5.2.

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.

El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

7.- Observación
Sin observaciones