



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



ACREDITACIÓN LC 074
ACREDITADO POR INN
CÓDIGO: R.DV.LCP.011

Número : 29
Fecha Calibración : 25 de julio de 2024
Fecha de Emisión : 30 de julio 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 : 003
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 El Monte, Región Metropolitana.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado : Camion Patrón patente KKLK-14 / Set de Masas (18) de 500 kg
Código de Identificación : 08-CWFR-1281 / SM-NC02
Fabricante : Freightliner / Cesmec
Modelo : Casc 113 / Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración : 891 - 892 / Desde Folio N° 40 al 57
Vigente Hasta : Camión Patrón Octubre 2024 / Masas Octubre 2024

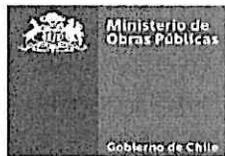
Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 15,1 °C
Humedad Relativa : 59,3 %
Presión Atmosférica : 983,3 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 C.V.
Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



ACREDITACIÓN LC 074
ACREDITADO POR INN
CÓDIGO: R.DV.LCP.011

Número : 29

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8870	8820	50	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	10220	kg
2	10220	kg
3	10220	kg
4	10220	kg
5	10220	kg
Diferencia	0	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	0	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	0,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 6 kg

Número : 29

- 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	4070	10350	9380	19020	33450	kg
N° Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	4.050	10.280	9.340	18.940	33270	kg
2	4.040	10.270	9.300	18.870	33180	kg
3	4.040	10.220	9.310	18.910	33170	kg
4	4.050	10.230	9.350	18.850	33130	kg
5	4.040	10.290	9.260	18.860	33190	kg
6	4.050	10.240	9.340	18.820	33110	kg
7	4.040	10.290	9.320	18.930	33260	kg
8	4.040	10.270	9.310	18.930	33240	kg
9	4.040	10.270	9.320	18.930	33240	kg
10	4.040	10.280	9.340	18.860	33180	kg
RESULTADOS						
Promedio	4043	10264	9319	18890	33197	kg
Desviación Estándar	5	25	26	43	54	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	11 kg / 0,11 %	11 kg / 0,12 %	15 kg / 0,08 %	22 kg / 0,07 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,7 %	-0,8 %	-0,7 %	-0,7 %	-0,8 %	kg

Incertidumbre Total: 44 kg

6.- **Resultado de la Calibración**

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metroológicos 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 metroológicos 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



Número : 28
Fecha Calibración : 24 de julio de 2024
Fecha de Emisión : 30 de julio 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 : 004
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 El Monte, Región Metropolitana.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado : Camión Patrón patente KKLK-14 / Set de Masas (18) de 500 kg
Código de Identificación : 08-CWFR-1281 / SM-NC02
Fabricante : Freightliner / Cesmec
Modelo : Casc 113 / Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración : 891 - 892 / Desde Folio N° 40 al 57
Vigente Hasta : Camión Patrón Octubre 2024 / Masas Octubre 2024

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 19,9 °C
Humedad Relativa : 36,3 %
Presión Atmosférica : 991,2 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



ACREDITACIÓN LC 074
ACREDITADO POR INN
CÓDIGO: R.DV.LCP.011

Número : 28

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	9120	8980	140	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	10440	kg
2	10440	kg
3	10440	kg
4	10440	kg
5	10440	kg
Diferencia	0	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	0	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	0,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 6 kg



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



Número : 28

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 ± 3%. Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	4070	10350	9380	19020	33450	kg
N° Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	4.030	10.280	9.340	18.810	33120	kg
2	4.030	10.300	9.300	18.960	33290	kg
3	4.030	10.300	9.290	18.910	33240	kg
4	4.030	10.310	9.300	18.880	33220	kg
5	4.020	10.320	9.300	18.750	33090	kg
6	4.030	10.220	9.300	18.920	33170	kg
7	4.020	10.170	9.280	18.720	32910	kg
8	4.020	10.210	9.280	18.990	33220	kg
9	4.020	10.220	9.280	18.970	33210	kg
10	4.030	10.210	9.280	18.780	33020	kg

RESULTADOS

Promedio	4026	10254	9295	18869	33149	kg
Desviación Estándar	5	53	18	97	116	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	18 kg / 0,17 %	9 kg / 0,10 %	32 kg / 0,17 %	39 kg / 0,12 %	kg
% Error (respecto patrón)	-1,1 %	-0,9 %	-0,9 %	-0,8 %	-0,9 %	kg

Incertidumbre Total: 78 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 edición 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 edición 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.