Ministerio de Obras Públicas – Gobierno de Chile	**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 : **35**

Fecha Calibración : 16 de octubre de 2024
Fecha de Emisión : 21 de octubre 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 : 021
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 Los Ángeles, Región Biobío.

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	: 895 - 896	/ Desde Folio Nº 40 al 57
Vigente Hasta	: Camión Patrón Diciembre 2024	/ Masas Octubre 2024

Condiciones Ambientales de Calibración
Temperatura : 18,1 ºC
Humedad Relativa : 52,3 %
Presión Atmosférica : 997,7 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 Calibracion 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 Calibracion"*. 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

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : **35**

1.- Excentricidad

1	2

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8980	8950	30	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	10	10	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	10620	kg
2	10620	kg
3	10620	kg
4	10610	kg
5	10620	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

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : 35

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 Nº18 año 1994.

Patrón Referencia	4050	10560	9520	18990	33600	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	4.020	10.450	9.440	18.820	33.290	kg
2	4.010	10.440	9.430	18.810	33.260	kg
3	4.010	10.460	9.430	18.810	33.280	kg
4	4.020	10.470	9.420	18.790	33.280	kg
5	4.020	10.470	9.440	18.790	33.280	kg
6	4.020	10.460	9.420	18.830	33.310	kg
7	4.010	10.460	9.450	18.820	33.290	kg
8	4.010	10.470	9.450	18.790	33.270	kg
9	4.010	10.470	9.450	18.800	33.280	kg
10	4.010	10.470	9.430	18.810	33.290	kg
			RESULTADOS			
Promedio	4014	10462	9436	18807	33283	kg
Desviación Estándar	5	10	12	14	13	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	8 kg / 0,08 %	8 kg / 0,08 %	8 kg / 0,04 %	14 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,9 %	-0,9 %	-0,9 %	-1,0 %	-0,9 %	kg

Incertidumbre Total: 28 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 Nº 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.

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Ministerio de Obras Públicas – Gobierno de Chile	**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 : **36**

Fecha Calibración : 17 de octubre de 2024
Fecha de Emisión : 21 de octubre 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 : 022
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 Los Ángeles, Región Biobío.

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	: 895 - 896	/ Desde Folio Nº 40 al 57
Vigente Hasta	: Camión Patrón Diciembre 2024	/ Masas Octubre 2024

Condiciones Ambientales de Calibración
Temperatura : 18,4 ºC
Humedad Relativa : 56,4 %
Presión Atmosférica : 1002,6 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 Calibracion 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 Calibracion"*. 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

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : 36

1.- Excentricidad | 1 | 2 |

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8980	9020	40	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	10680	kg
2	10680	kg
3	10680	kg
4	10670	kg
5	10680	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

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : **36**

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 Nº18 año 1994.

Patrón Referencia	4050	10560	9520	18990	33600	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	4.020	10.460	9.430	18.820	33.300	kg
2	4.010	10.490	9.430	18.800	33.300	kg
3	4.020	10.450	9.430	18.820	33.290	kg
4	4.030	10.470	9.430	18.790	33.290	kg
5	4.030	10.460	9.420	18.820	33.310	kg
6	4.030	10.460	9.420	18.800	33.290	kg
7	4.020	10.460	9.440	18.820	33.300	kg
8	4.030	10.430	9.420	18.830	33.290	kg
9	4.020	10.460	9.440	18.820	33.300	kg
10	4.020	10.460	9.440	18.790	33.270	kg
			RESULTADOS			
Promedio	4023	10460	9430	18811	33294	kg
Desviación Estándar	7	15	8	14	11	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	9 kg / 0,09 %	8 kg / 0,08 %	8 kg / 0,04 %	14 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,7 %	-0,9 %	-0,9 %	-0,9 %	-0,9 %	kg

Incertidumbre Total: 28 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 Nº 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.

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial