Área Confiabilidad & Automatización
TTM Chile & Perú

Sistemas de Pesajes de Alta Precisión **Control Systems Technology Pty Ltd.**

Confiabilidad & Automatización
Tecnología en Transporte de Minerales S.A.

TTM
TECNOLOGÍA EN TRANSPORTE DE MINERALES
Desde 1982

Qué hacemos

En el **Área de Confiabilidad & Automatización** de **TTM**, proveemos **sistemas y soluciones integradas** que incluyen y consideran altos estándares de calidad y seguridad, como así también tecnologías de primer nivel provistas por nuestras representadas internacionales. Además brindamos una atención y asesoría a través de un equipo de profesionales **ingenieros especialistas** que tienen como misión contribuir a elevar la **confiabilidad** y **asegurar la operación** de los procesos productivos de nuestros **clientes**, como así también la seguridad en su operación, a través de:

➔ ***Soluciones integradas de:***

- *Sistemas de Detección de Corte de Correas Transportadoras de Mineral*
- *Sistemas de Monitoreo Continúo de Correas Transportadoras de Mineral*
- *Sistemas Pesométricos de alta precisión y exactitud*
- *Sistemas de Visión Perimetral y Detección de Proximidad*
- *Encoders para medición de Velocidad y Control de Movimiento*

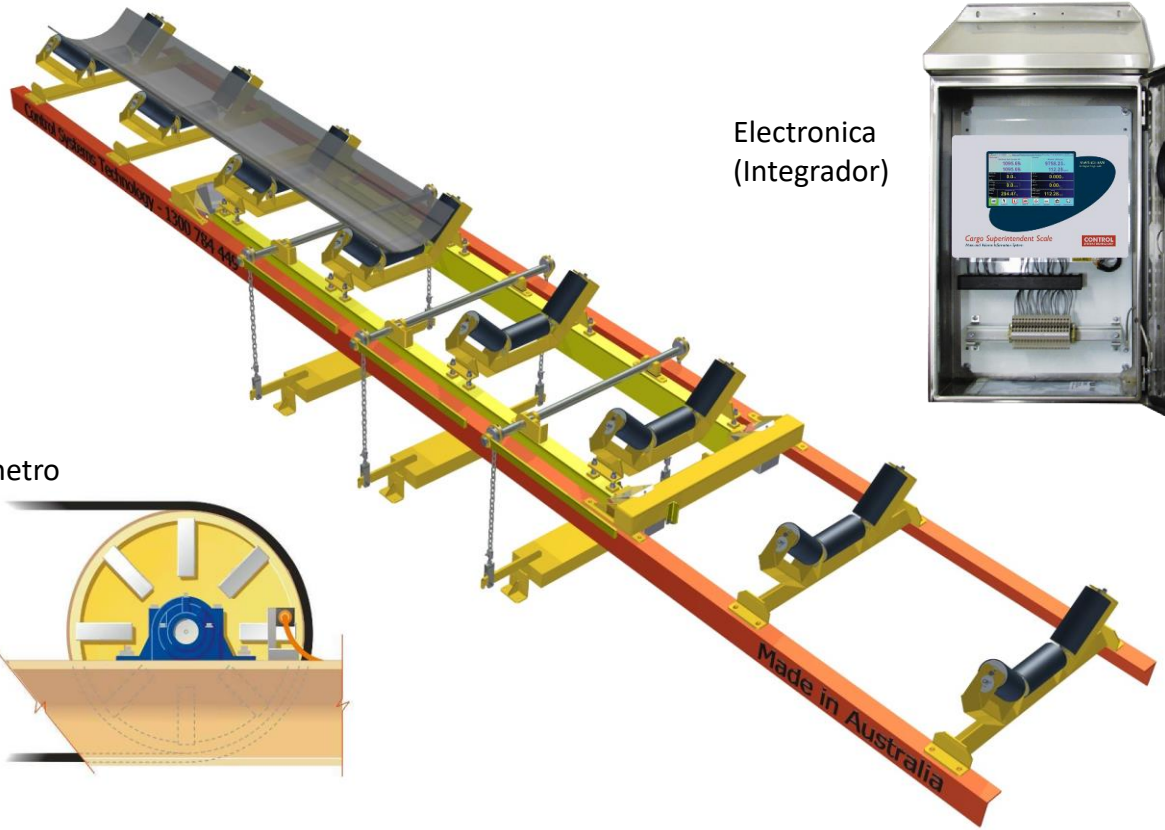
➔ ***Servicios de:***

- *Configuración de los Sistemas*
- *Comisionamiento de las aplicaciones*
- *Puesta en Marcha de las Soluciones*
- *Asistencia en terreno para la instalación y montaje*
- *Capacitación*

Control Systems Technology Pty Ltd

- Desde 1984, 35 años suministrando a la industria minera mundial
- 70% de participación de mercado en Australia, se encuentra en la mayoria de las compañias mineras.
- Equipo de 65 personas en Australia.
- Alta demanda en todo el mundo para aplicaciones de gestión de productos críticos.
- Proveemos servicio y soporte en Chile, Peru, Bolivia, USA, Canada, Gran Bretaña, Kazakhstan, Korea, Indonesia.
- Soporte y entrenamiento para partners aprobados alrededor del mundo.

Control Systems Technology Pty Ltd



Electronica
(Integrador)

- Integrador comercial de alta calidad, aprobado con muchas caracteristicas avanzadas.
- Se muestra la version ‘Minera’. IP68
- Todas las comunicaciones modernas y remotas.
- Capacidad DUAL, 2 pesometros independientes
- Lenguaje Español

Tacometro

Puente de pesaje
(montado sobre la estructura)

Control Systems Technology Pty Ltd

Un resultado tipico de ingeniería de aplicación utilizando los principios cientificos que rigen la presición. HPFS4-5-NI-ZD 0.25%
Christmas Creek 10,000 tph, 5.43 m/s, 1800 mm ancho
Fortescue Mining Group (Andrew Forest)

Con masas de calibración Stored in Place (SIP)
BMA, Mina Riverside, Descarga de tren
5 bastidores, 4 celdas de carga,
Presición 0.25%

Control Systems Technology Pty Ltd

Pesometro Tipico CST
Modelo PFS4-4 c/w WQI-AP & Masas SIP
4 celdas de carga, 4 estaciones, 3 x masas SIP

Beneficios:

- Estructura base de pesaje robusta
- Celdas de carga en los extremos distribuyen la carga
- Facil ajuste de rodillos
- Masas de Calibración SIP (Stored-In-Place)

Estructura rodillo pesometrico CST WQI-AP
Instalado sobre estructura de pesaje – con leva ajustable

Beneficios:

- 6 levas ajustables para alineamiento
- Recambio de rodillos sin perdida de alineamiento
- Facil de operar

Balanzas de pesajes hechas a medida

No requieren calibración regular

Port Kembla, Terminal de Carbon.
6 Grandes Pesometros en terreno.
Cambio en la calibración de un 0.1% despues de 6 años de operación!

CST PFS4-8 4 Celdas de carga, 8 Bastidores
en la estructura de pesaje
5.61 m/s 4,400 tph Carbon

Largo, diseño base rigido con 8 bastidores
se adapta a la tension de la correa

Planta termoelectica Muja Western Australia
Pesometro Dual PFS4-6
Certificado, OIML Clase 0.5
Material real estable por años!

Fecha	Span K	Span Error %
2017-11-29	0.018163	-0.096
2016-09-13	0.01818	-0.018
2015-06-12	0.018183	0
2013-05-27	0.018183	0

USA NTEP Handbook 44 Test de Durabilidad

Pesómetro CST en el Puerto de minerales de Portland

Certificate Number: 02-135A3
Page 1 of 3

NATIONAL TYPE EVALUATION PROGRAM

Certificate of Conformance

for Weighing and Measuring Devices

For:
Belt-Conveyor Scale
Load Cell Electronic
Model: HPFS4-X-Y Series
Integrator Model: IPC-14-S
Capacity: 270 tph to 27000 tph

Submitted By:
Control Systems Technology Pty, Ltd.
37 Stanley Street
Peakhurst, NSW 2210
Australia
Tel: +61295844500
Fax: +61295844580
Contact: Ian Burrell
Email: iburrell@controlsystems.com.au
Web site: www.controlsystems.com.au

Standard Features and Options

Standard Features:

- HPFS4-X-Y Series, where X equals the number of idlers on the weigh frame and Y represents the belts
- Fully suspended, 4 load cell, Sensortronics Model 650835 series (CC No. 95-058), multi idler weigh frame
- Adjustable weigh idler sets for weigh frame and conveyor
- Calibration check masses, stored-in-place
- Automatic calibration, automatic zero, live zero with zero tracking and zero mapping of conveyor belt
- Isolated outputs for rate, totals, low-flow indicators and alarms
- Category 3 audit trail, metrological constants held in non-volatile memory
- 10 digit master totalizer and 8 digit batch totalizer held in non-volatile memory (for power interruptions)
- RS232/RS485 duplex serial interface, (see page two Communication)
- Model IPC-14-S "Superintendent" electronic weighing controller/indicator includes: Master weight totalizer, rate-of-flow indicator, units of measurement, alarms, fault indication and status of zero tracking

Options:

- Printers, to provide reports and flow rate recordings
- Expanded communication options, Profibus, Devicenet, Ethernet IP, Modbus over IP
- Linearization feature
- Data logging feature to capture chart recorder and delivery totalizer figures
- Uninterruptible power supply built into main power supply

Temperature Range: -10 °C to 40 °C (14 °F to 104 °F)

This device was evaluated under the National Type Evaluation Program and was found to comply with the applicable technical requirements of "NIST Handbook 44: Specifications, Tolerances and Other Technical Requirements for Weighing and Measuring Devices." Evaluation results and device characteristics necessary for inspection and use in commerce are on the following pages.

Stephen Benjamin
Chairman, NCWM, Inc.

Kurt Floren
Chairman, National Type Evaluation Program Committee
Issued: August 21, 2012

1135 M Street, Suite 110 / Lincoln, Nebraska 68508

The National Conference on Weights and Measures (NCWM) does not approve, recommend or endorse any proprietary product or material, either as a single item or as a class or group. Results shall not be used in advertising or sales promotion to indicate explicit or implicit endorsement of the product or material by the NCWM.

"Las pruebas fueron realizadas a 3000 toneladas metricas/hr. (3300 tph.). La carga de la correa se realizó a 157.2 lb/ft. Se realizaron tres series de pruebas de rendimiento a 3060 tph, resultando en % de errores de 0.05%, -0.01%, y -0.03%. El sistema fue usado durante 13 meses, momento en el que el registrador de eventos no indicó ajustes metrológicos. El sistema se volvió a probar. Se repitieron tres series de pruebas de rendimiento a 3060 tph resultando en % de errores de 0.12%, 0.12%, y 0.10%." (El cambio de 0.1% en 13 meses se debió al oxido acumulado en el tacómetro de la polea)

Control Systems Technology Pty Ltd

IntelliRoll®

AUTONOMOUS WEIGH ROLL UNIT

BELT WEIGHING MADE SIMPLE

IntelliRoll es una nueva y revolucionaria báscula de correas transportadoras, producto de **Control Systems Technology Pty Ltd**. Éste inalámbrico `Pesómetro en un Rodillo' se puede colocar directamente en una cinta transportadora. Se ve como un rodillo normal, pero es un increíble 'microbot', que contiene toda la electrónica de pesaje de un sistema de pesaje convencional.

Además de medir el peso, el IntelliRoll también puede medir temperatura, ángulo de inclinación y velocidad de la cinta transportadora. El IntelliRoll se puede colocar en cualquier lugar de la estructura del transportador, y se suministra pre-calibrado para velocidad y peso.

- Procesador ARM M4 de 32 bits
- ADC dual sigma-delta de 24 bits para medir el peso
- Acelerómetro de 3 ejes
- Sensor de temperatura
- Construido en tacómetro
- Generador de energía
- Funcionamiento con batería. Autonomía de 8 horas.
- Velocidad de la correa 0.6 a 6 m/s
- Comunicación Wifi al usuario / Modbus RTU
- Red XBee Mesh de comunicación de rodillo a rodillo

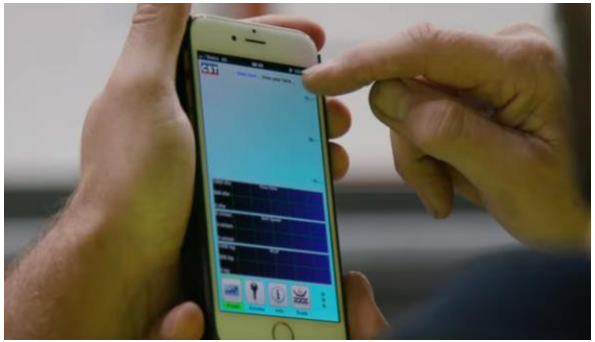
Balanzas de pesaje CST

Pesómetros diseñados para cada aplicación

- Repetibilidad estática dentro del 0.1% de la prueba peso con cero muy estable.
- Sin cables, autoalimentado (Conectividad de usuario wifi),
- Pre-calibrado, Precisión, pesaje de larga duración
- Interfaz de usuario directa a tu iPhone o dispositivo Android.

Software: PC/ Smartphone/ Tablet.

La Interfaz **IntelliRoll** está diseñada para ser monitoreada mediante la aplicación de un teléfono inteligente (o Tablet) o bien desde un ordenador vía una Red TCP/IP o mediante Modbus TCP. Este dispositivo cuenta con dos puertos de red (wifi) uno de ellos se utiliza para el traspaso de información TCP y el segundo se utiliza para la conexión en terreno al dispositivo (Tablet o Smarphone).



IntelliRoll®
AUTONOMOUS WEIGH ROLL UNIT

Balanzas de pesaje CST

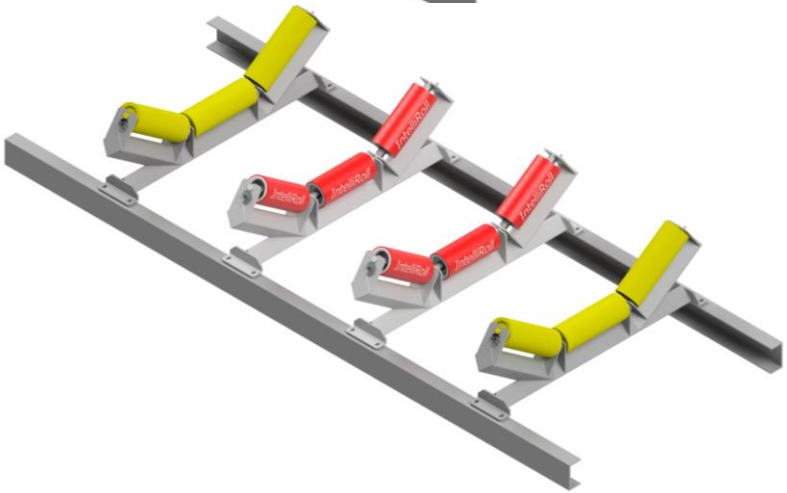
Pesómetros diseñados para cada aplicación

Pesómetro de una sola estación

- Los rodillos de ala requieren configuración de fábrica.
- Los rodillos se comunican con un maestro vía Xbee.
- El maestro adiciona la lectura de los otros rodillos y actúa como una balanza simple.
- Precisión comparable con un pesómetro de estación sencilla de hasta 3% o mejor si se ajusta.

Pesómetro matricial

- Sistema de 12 celdas de carga actuando como un pesómetro.
- Simulan el desempeño de un pesómetro de 2 estaciones.
- Excelente estabilidad en Span y Cero.
- Un solo maestro, una sola interfaz.
- Precisión desde 3 hasta el 1%.



Balanzas de pesaje CST

IntelliRoll®

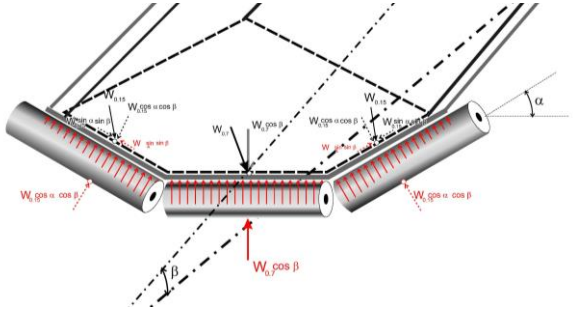
Calibración

- Las celdas de carga están precalibradas de por vida. No se requiere calibrar nuevamente, sin embargo se puede comprobar como parte de su Mantenimiento.
- Las celdas de carga son medidas individualmente y continuamente.
- Las celdas de carga son ajustadas digitalmente para cero y span.

Acelerómetro de 3 Ejes

- Inclinación de principio a fin. El Intelliroll puede detectar si actúa como rodillo de ala o rodillo central.
- La inclinación del conveyor es medida y compensada.
- El ángulo de ala es compensado.

- Masa efectiva = Masa Medida
  (Cos a *Cos b)



Balanzas de pesaje CST

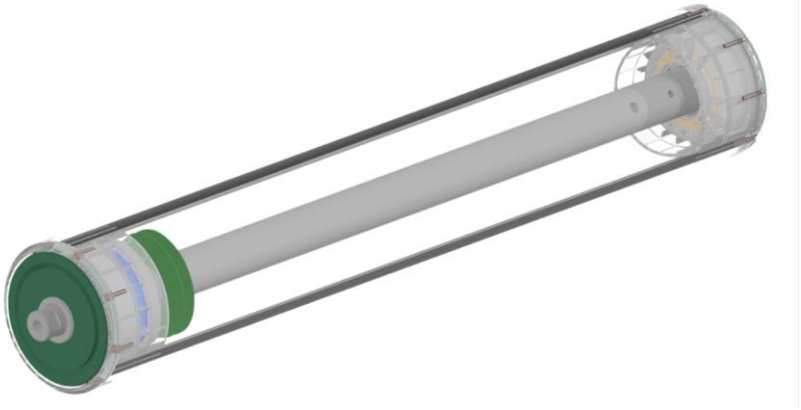
Pesómetros diseñados para cada aplicación

IntelliRoll® Mantenimiento

- Su calibración puede ser revisado in situ por técnicos de mantenimiento certificados por CST.
- Tiene registro de alarmas y fallas, así como alarmas de registro.
- No es reparable por el usuario y se vende en condición de no ser desmontado.
- Las actualizaciones de software se pueden realizar por el usuario a través de dispositivos móviles.
- IntelliRoll®s puede ser devuelto al CST para el diagnóstico, reparación, recalibración. IntelliRoll es un dispositivo duradero hecho de componentes patentados de calidad que se pueden desmontar y reemplazar de fábrica.

Innovación australiana disruptiva

- Sistema pesométrico completo
- Pre-calibrado. Sistema estable
- Excelente estabilidad de cero



Balanzas de pesaje CST

Pesómetros diseñados para cada aplicación

- CST diseña a medida cada pesometro para aplicación unica, utilizando los principios cientificos que gobiernan el pesaje industrial.
- CST suministra masas de calibración almacenadas en el lugar (SIP). CST NO promueve la recalibración constante.
- CST suministra estaciones de rodillos especiales de calidad pesometrica, ajustables con leva por cada extremo del rodillo para garantizar una alineación perfecta sobre y en los extremos de entrada y salida del marco de pesaje.

Algunas Instalaciones Globales:

Location	Equipment
Brazil	Serra Sul, SD11 project, 14 large units
Canada	Westshore, Vancuver Wharves, Pacific Terminals
Indonesia	Coal Terminals
Kazakhstan	Kazphosfate, Kazakmys
Mongolia	UHG Coal Mine
Morocco	SAFI Power Station
Peru	Antapaccay, Tintaya, Perubar
South Korea	Tangjin, Boreyong, Youngheung, Hadong, Samcheonpo
Spain	Aviles Port, Glencore, Triple for Ship Unloading
USA	New Madrid Power Station, Portland Bulk Terminals
Great Britain	Installed on 8 TBM's under London

CERTIFICACIONES

Measurement Canada
An Agency of Industry Canada

Mesures Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Australian Government
National Measurement Institute

- Calidad: ISO 9001 Quality Assurance SGS
- Certificaciónes Australia NMI/OIML Clase 0.5 Instrumento (0.25%) Certificado No. 6/14D/13 (1997)

  - ✓ Canada (0.5%) AM-5382C y aprobación Canadiense 0.1% No. **AM-5612** (Junio 2007) .
  - ✓ USA, National Type Evaluation Program (NTEP) Certificado de Conformidad (0.25%) 02-135A3 (2002)
  - ✓ Union Europea, OIML Certificado R50/1997-AU1-03.01 as Clase 0.5 instrumento.
  - ✓ NWML EC Directive 2004/22/EC, Certificado- UK/0126/0084

MAYOR CANTIDAD DE CERTIFICADOS QUE OTROS FABRICANTES