

Guía del comprador de básculas de cinta

ELECCIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE BÁSCULA DE CINTA EN MOVIMIENTO



RICE LAKE®
WEIGHING SYSTEMS

800-472-6703
www.ricelake.com

- 3 Básculas de cinta
- 4 Partes de una báscula de cinta
- 5 Consideraciones sobre la instalación y aplicación de la báscula de cinta
- 7 Posición y carga
- 8 Curvas y disparadores
- 10 Mantenimiento de la báscula de cinta
- 12 Básculas de cinta Rice Lake Weighing Systems
- 13 Integrador de báscula de cinta Serie 882D Performance
Transmisor de peso SCT-4X de alta velocidad
Controlador programable Serie 1280 Enterprise
- 14 Bastidor de pesaje 14X
Bastidor de pesaje 211
Bastidor de pesaje 221DB
- 15 Bastidor de pesaje 311
Bastidor de pesaje 421
Bastidor de pesaje BCi



SECCIÓN
1

Básculas de cinta

Los sistemas de báscula de cinta se utilizan para supervisar el caudal de material en una variedad de sitios de trabajo, incluyendo minas, canteras, mezcla de material a granel, instalaciones de procesamiento y sitios de carga de camiones, ferrocarriles o barcazas. Son uno de los sistemas más eficientes para mover y pesar material a granel.

Debido a que es difícil pesar el material a granel en un transportador en movimiento, las básculas de cinta se fabrican con diversos grados de precisión. Los errores de precisión pueden variar desde un 2% en básculas de cinta de un solo rodillo hasta un 0,25% en básculas de cinta de múltiples rodillos. Es esencial que discuta sus requisitos de precisión con un distribuidor de básculas de cinta antes de adquirir un sistema para garantizar que satisfaga las necesidades de su aplicación.

Partes de una báscula de cinta

Los sistemas de báscula de cinta generalmente incluyen un bastidor de pesaje, celdas de carga, un sensor de velocidad y un integrador.



BASTIDOR DE PESAJE

Los bastidores de pesaje, a veces llamados carros de báscula, son la estructura de pesaje de una báscula de cinta y generalmente consisten en celdas de carga y puntos de unión para rodillos o sensores, que soportan la cinta transportadora. Los bastidores de pesaje deben diseñarse para minimizar la deflexión y el impacto de la carga descendida al tiempo que proporcionan puntos de articulación sin fricción. Estos elementos de diseño ayudan a garantizar que las celdas de carga del sistema registren solo el peso del material a medida que lo transporta la cinta.



CELDAS DE CARGA

A medida que los transportadores trasladan el material, el peso se mide mediante celdas de carga, que convierten la fuerza en una señal eléctrica que puede ser procesada y mostrada por un integrador. Las celdas de carga de galga extensométrica son las celdas de uso común en sistemas de báscula de cinta porque tienen una deflexión mínima en condiciones entre sin carga y carga completa. Además, las celdas de carga de galga extensométrica tienen una excelente estabilidad de temperatura, lo que resulta en una deriva y errores de cero insignificantes para los cambios de temperatura, lo que es crítico para los sistemas que se utilizan en aplicaciones al aire libre.



SECCIÓN 2



PROTECTORES CONTRA EL VIENTO

Las aplicaciones de báscula de cinta para exteriores necesitarán protectores contra el viento o cortavientos instalados alrededor de los bastidores de pesaje. El viento y el clima pueden afectar negativamente el recorrido de la cinta transportadora y la precisión de la báscula. Encerrar los bastidores de pesaje de la báscula de cinta puede ayudar a evitar la acumulación de nieve o hielo, al tiempo que garantiza que la cinta transportadora permanezca en contacto adecuado con los rodillos del bastidor.

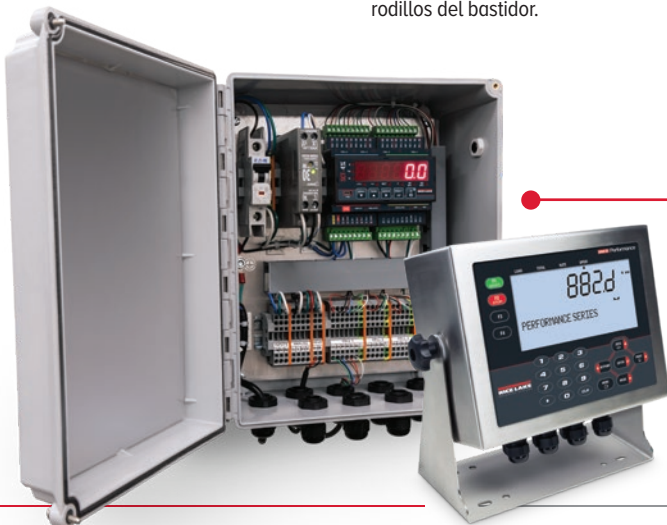
SENSORES DE VELOCIDAD

Los sensores de velocidad miden la velocidad y distancia a que se desplazan las cintas transportadoras a medida que pasan por encima de los bastidores de pesaje y los rodillos. La velocidad de la cinta transportadora es un componente esencial para la totalización del material, y hace que la colocación del sensor de velocidad y el captador de recorrido de la cinta sea crítica para la precisión. Pueden producirse errores en la medición de la velocidad debido a los deslizamientos entre el captador de recorrido y la propia cinta transportadora, por acumulación de material en el captador de recorrido o por las variaciones de velocidad de la cinta transportadora causadas por el cambio de tensión.

INTEGRADOR

Un integrador, a veces llamado indicador de pesaje o controlador de proceso, procesa los datos de carga y velocidad, que se muestran como libras o kilogramos por hora, y el peso total, que generalmente se muestra en toneladas. Los integradores deben estar diseñados para resistir los cambios de temperatura y las inclemencias del tiempo si se instalan en el exterior con la báscula de cinta y no en una oficina.

Los integradores también se pueden conectar a PLC para controlar procesos basados en peso o a equipos periféricos como computadoras e impresoras para gestionar los datos de peso.





Consideraciones sobre la instalación y aplicación de la báscula de cinta

Un experto en básculas de cinta puede ayudar a determinar el mejor sistema para cada operación, pero estas pautas también le ayudarán a prepararse para la conversación.

Diseño de cinta transportadora y rodillos

La báscula de cinta y los 6 metros (20 pies) de la cinta transportadora a cada lado de la báscula deben protegerse del viento y la intemperie para evitar interferencias con el procesamiento del peso. Para reducir la desviación peligrosa y proteger los equipos de pesaje sensibles, los bastidores de los transportadores deben estar aislados de equipos mecánicos como tolvas, alimentadores y trituradores.

El soporte del transportador es esencial para minimizar la deflexión y mantener pesajes precisos. Las celdas de carga y los bastidores de pesaje se fabrican para minimizar la deflexión, pero también se debe tener en cuenta la deflexión del larguero. Los largueros que soportan los rodillos de báscula deben tener soldaduras rígidas que los conecten con un soporte rígido en el propio larguero. Las conexiones entre los demás largueros del transportador no necesitan estar soldadas rígidamente, lo que permite su expansión y compresión debido a fluctuaciones de temperatura.

Tipos de transportadores

Los transportadores de cuerda o cable no se pueden utilizar con básculas de cinta transportadora porque no ofrecen un soporte rígido. Si se utiliza una báscula de cinta en un transportador de cable, debe haber una sección rígida del transportador instalada que sea lo bastante larga como para soportar todo el sistema de báscula.

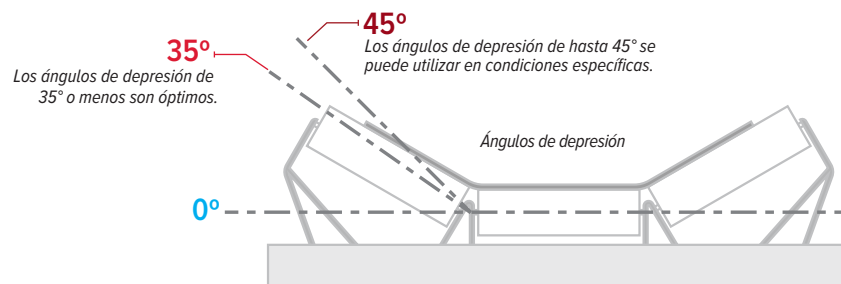
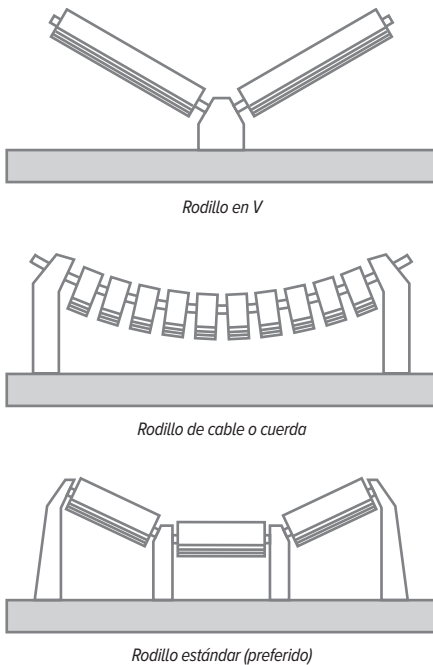
Las básculas de cinta no deben usarse con transportadores soportados por cable, incluidos los transportadores de apilamiento. Cuando el ángulo de inclinación o elevación cambia entre las calibraciones de la báscula, la precisión de esta se reduce en gran medida.

Las cintas transportadoras con tacos no se pueden emparejar con las básculas de cinta porque los tacos evitan que la cinta esté en contacto adecuado con los rodillos del área de la báscula, dificultando el seguimiento de la cinta. Esta debe tocar los rodillos de la báscula en todo momento para garantizar una medición precisa sin carga o de cero. Esto garantiza que cuando la cinta esté cargada, el peso total del material se mida con precisión.

Tipos de rodillos

El tipo de rodillo utilizado en el área de la báscula es esencial: evite el tipo en V y los rodillos de cuerda o cable. Los rodillos de desplazamiento pueden funcionar para algunos carros transportadores, pero se prefieren los rodillos estándar para la mayoría de tipos de báscula de cinta. Además, la cinta nunca debe extenderse sobre el borde de los rodillos y, si el transportador tiene más de 9 metros (30 pies), debe disponer de una captación por gravedad.

Los rodillos de transportador en el área de la báscula deben ser uniformes con el mismo ángulo de depresión y clasificación. Los rodillos de grado superior funcionarán para la mayoría de aplicaciones de báscula de cinta, siempre que las dimensiones y ángulos de depresión sean los mismos. Los ángulos de depresión deben ser de 35° o menos para minimizar el efecto de catenaria en la cinta transportadora, aunque se pueden usar ángulos de depresión de hasta 45° en determinadas condiciones. La alineación del rodillo debe verificarse durante la instalación, pues la alineación entre rodillos y báscula es esencial para obtener pesajes precisos.



SECCIÓN
4

Posición y carga

Posición de la báscula

La posición de la báscula en la cinta transportadora puede influir en gran medida en la precisión del sistema de báscula. La báscula debe instalarse donde las variaciones de tensión sean mínimas, generalmente cerca de la sección de cola del transportador, pero lo bastante hacia adelante como para que la báscula no sea afectada por los faldones.

Carga de la báscula

Si bien la mayoría de sistemas de báscula de cinta pueden funcionar con precisión aunque el material se cargue de manera inconsistente, es importante que la carga de material sea lo más uniforme posible. El transportador debe cargarse en el mismo punto, no en múltiples puntos a lo largo de la cinta transportadora. Cualquier tolva dispensadora debe tener compuertas ajustables para garantizar que el material se cargue de manera uniforme y la tensión de la cinta sea lo más consistente posible.

Los sistemas de báscula de cinta utilizan la carga de material y la velocidad de la cinta transportadora para procesar el peso total del material. Si la velocidad y la pendiente de la cinta transportadora son demasiado grandes, puede causarse deslizamiento del material, lo que causa pesajes inexactos.



Disparador en uso en un sitio de áridos.

Curvas y disparadores

Las curvas convexas y cóncavas presentan diferentes desafíos y, por lo tanto, tienen diferentes requisitos de separación/posición con una báscula de cinta.

Curvas convexas

Los transportadores sin curvas son los mejores para la integración de la báscula de cinta porque este diseño mantiene una mejor tensión. Sin embargo, a menos que sea inevitable, no puede haber una curva convexa entre el punto de carga del material y la báscula. Esta debe instalarse de modo que las curvas convexas estén al menos a 6 metros (20 pies) o cinco espacios de rodillo, lo que sea mayor, por detrás de los rodillos de la báscula.

Curvas cóncavas

Las curvas cóncavas presentan un mayor desafío para las instalaciones con báscula de cinta. Ya sea que una curva cóncava esté antes o después de la báscula, esta debe instalarse de modo que la cinta transportadora esté en contacto con todos los rodillos tensores durante al menos 6 metros (20 pies) o cinco espacios de rodillo, lo que sea mayor, por delante y por detrás de la báscula. Además, la báscula debe instalarse de modo que haya al menos 12 metros (40 pies) entre esta y el inicio de una curva cóncava.

Disparadores

Para cualquier aplicación donde la precisión sea esencial, no se debe usar una báscula de cinta en un transportador con un disparador móvil. Si se debe instalar una báscula de cinta en un transportador con un disparador, los requisitos de distancia entre la báscula y el disparador son los mismos que para una curva cóncava: al menos 12 metros (40 pies) entre la báscula y el inicio de un disparador completamente retraído.

Diagrama de curva convexa

Distancia entre la báscula y el punto tangente de la curva

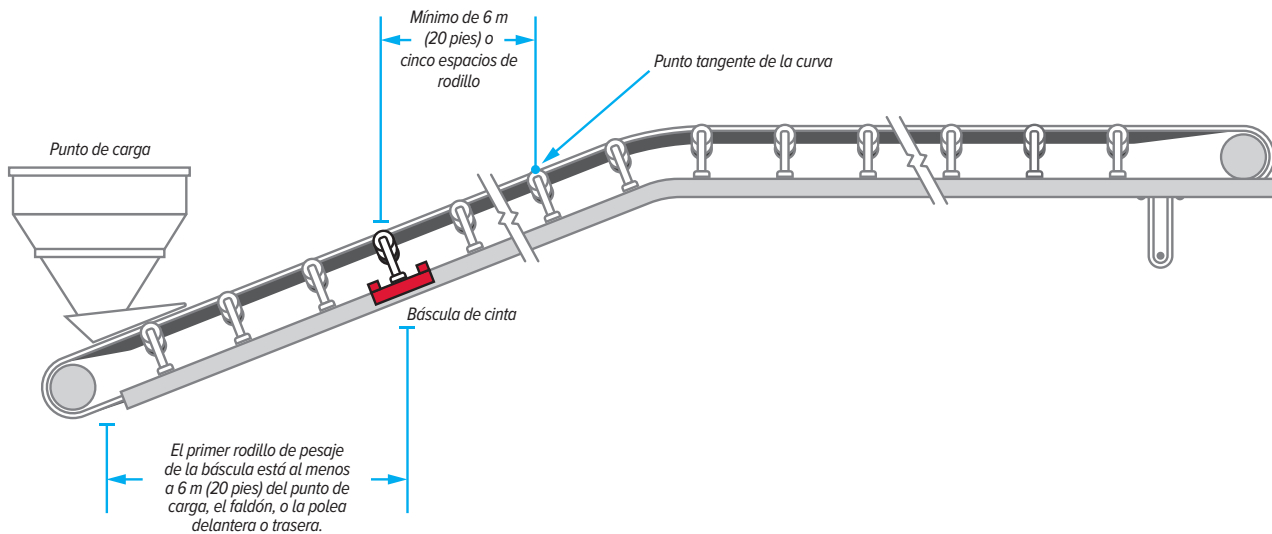
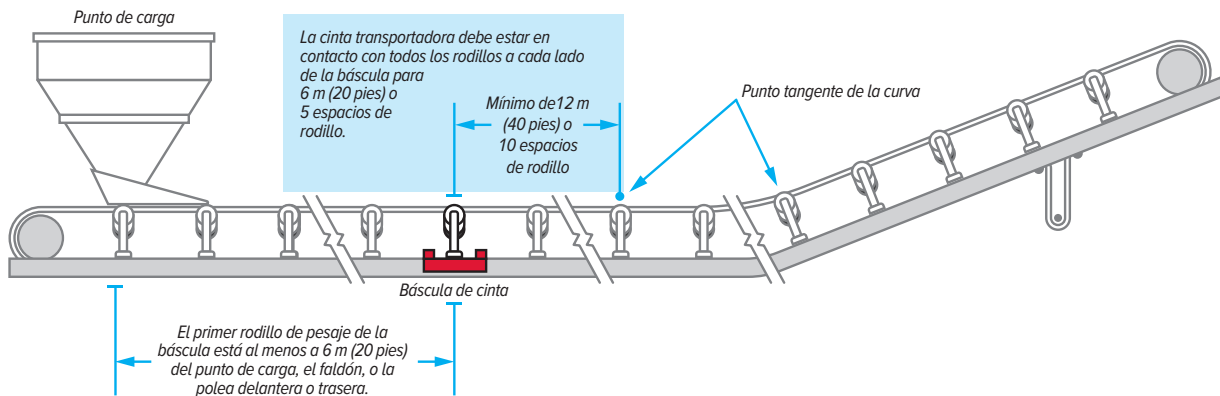


Diagrama de curva cóncava

Distancia entre la báscula y el punto tangente de la curva



SECCIÓN
6



Mantenimiento de la báscula de cinta

Con independencia de la precisión de un diseño específico de báscula de cinta, estos sistemas de pesaje no funcionarán con exactitud sin un mantenimiento rutinario adecuado.

Seguir un programa de mantenimiento de rutina para todo el sistema de manipulación de materiales ayuda a garantizar que su báscula proporcione pesajes precisos. Recuerde, el sistema de pesaje no es solo los bastidores de pesaje y las celdas de carga de la báscula de cinta, sino que incluye toda la cinta transportadora. Por lo tanto, cualquier cambio en el transportador puede afectar el rendimiento de la báscula.

Calibración de la báscula

Después de la instalación inicial, debe verificar la calibración de su báscula de cinta semanalmente y la amplitud de cero cada dos días para garantizar la precisión. A medida que registra los resultados de cada calibración, puede comenzar a prolongar la cantidad de tiempo entre calibraciones.

Durante la calibración, la mayoría de integradores de báscula de cinta proporcionarán un número de desviación, o el cambio de error entre la calibración anterior y la más reciente. La desviación es esencial para determinar la frecuencia de calibración porque le permite realizar un seguimiento de la precisión de su báscula.

Además de la precisión requerida y los cambios en la condición del transportador, también se deben considerar los grandes cambios de temperatura y el mantenimiento del sistema del transportador para determinar si es necesaria una calibración adicional.

Los cambios de temperatura pueden afectar a la longitud de una cinta transportadora, modificando también la tensión del sistema y la precisión de la báscula. El uso de captadores por gravedad para ajustar una tensión lo más floja posible de la cinta, sin causar deslizamiento, puede minimizar los efectos de los cambios de temperatura, aunque se recomiendan calibraciones adicionales.

Ajustar el seguimiento o los captadores por gravedad, reemplazar o lubricar los rodillos y cambiar la velocidad de la cinta también afecta a la precisión de la báscula. Realice siempre una calibración del sistema después de cualquier mantenimiento del transportador para garantizar lecturas precisas del peso.

Rutina de mantenimiento general

Tener un programa de mantenimiento planificado y un procedimiento de inspección ayuda a garantizar que cada parte de su sistema de manipulación y pesaje de materiales funcione correctamente.

Todos los días, limpie de rocas, polvo y acumulación de material los bastidores de pesaje de la báscula, incluida la nieve y el hielo. Solucione cualquier acumulación de material o de película en la cinta con raspadores o realizando una calibración de cero para compensar. Asegúrese de que los faldones o las cubiertas no ejerzan ninguna fuerza adicional sobre la báscula y elimine cualquier acumulación de material en ellos cuando la cinta transportadora no esté funcionando. El material puede atascarse entre la cinta y los faldones cuando la cinta transportadora está funcionando, causando errores de báscula significativos.

Una o dos veces al año, lubrique los rodillos y realice una calibración de cero. Tenga cuidado de no lubricar demasiado, ya que demasiada grasa puede cambiar el peso de tara de la báscula y dejarla fuera de calibración.

Asegúrese de que los rodillos permanezcan alineados para proporcionar una trayectoria recta para la cinta a medida que se desplaza sobre la báscula. La cinta transportadora debe ser entrenada para funcionar fielmente en la línea central de los rodillos mientras está vacía o también completamente cargada.

Debido a que la tensión de la cinta es esencial para la precisión, el área de captación por gravedad debe mantenerse libre de derrames para garantizar que el carro se mueva sin obstáculos en sus guías mientras la cinta transportadora está funcionando. La carga de material debe controlarse cuidadosamente para garantizar que el caudal no exceda el 125% del rango del instrumento o caiga tan bajo como para causar pesajes inexactos.

El área de captación por gravedad debe mantenerse libre de derrames para garantizar que el carro pueda moverse sin obstáculos en sus guías mientras la cinta transportadora está en funcionamiento.





SECCIÓN
7

Básculas de cinta Rice Lake Weighing Systems

Rice Lake Weighing Systems ofrece una amplia selección de básculas de cinta duraderas y precisas. Con varios modelos para elegir, las básculas de cinta Rice Lake Master™ proporcionan una solución para casi todas las aplicaciones, incluyendo alimentación, reciclaje, productos químicos, acero, piensos, producción de compost, canteras de arena y grava, operaciones de logística portuaria y minería.

SERIE 882D PERFORMANCE

INTEGRADOR PARA BÁSCULA DE CINTA

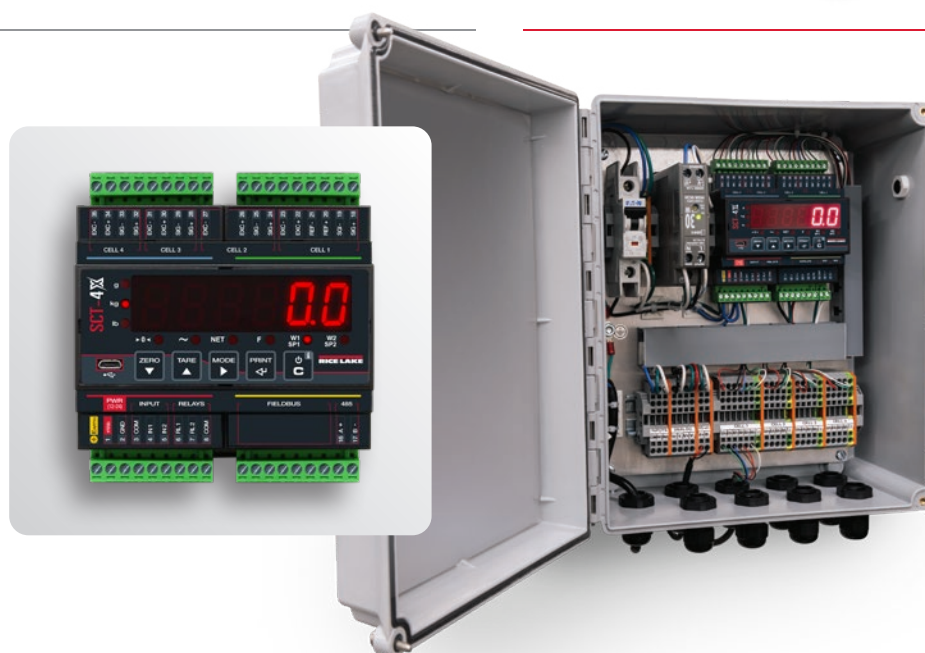
Con un diseño específico para básculas de cinta, el integrador 882D proporciona los datos requeridos en un paquete compacto. Su programabilidad mediante el software iRite™ permite personalizar el control de dosificación de productos o gestionar la medición. La pantalla retroiluminada de 882D ofrece una visión clara de la frecuencia, velocidad y tiempo con prácticamente cualquier iluminación. El 882D también cuenta con protección frente a la intemperie con un alojamiento de acero inoxidable IP66, siendo así idóneo para ambientes agresivos.



SCT-4XD

DIGITALIZADOR PARA BÁSCULA DE CINTA

El integrador de báscula de cinta SCT-4XD puede gestionar hasta cuatro entradas de celda de carga, proporcionando la información de diagnóstico necesaria para evitar fallas en la celda. Se puede montar fácilmente mediante un carril DIN en un panel existente, lo que simplifica la instalación. El integrador SCT-4XD se puede emparejar con el indicador de la serie 1280 Enterprise™ para una interfaz de operador fácil de usar. Cuatro entradas de celda de carga vienen de serie con cada unidad, proporcionando la información de diagnóstico necesaria para adelantarse a cualquier falla de la celda.



SERIE 1280 ENTERPRISE

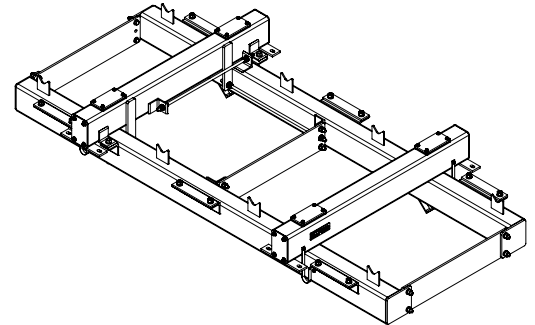
CONTROLADOR PROGRAMABLE
CON PANTALLA TÁCTIL DE COLOR

BASTIDOR DE PESAJE 14X

El bastidor de pesaje para báscula de cinta 14X Master tiene dos, tres o cuatro rodillos en un bastidor interior soportado por cuatro celdas de carga. Esto conforma una báscula de banda de precisión excepcional apta para capacidades y velocidades de banda altas. El 14X se utiliza comúnmente en aplicaciones de minería y agregados. El bastidor se hace a medida utilizando las especificaciones de la cinta transportadora, lo que lo hace adecuado para diferentes modelos de cintas.



Vista isométrica

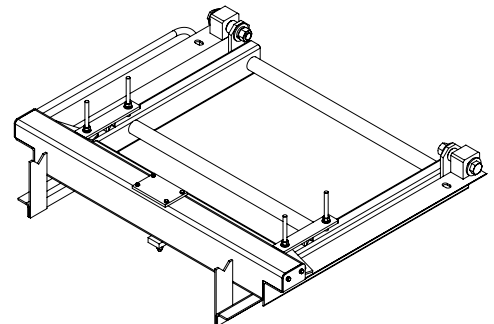


BASTIDOR DE PESAJE 211

El bastidor de pesaje para báscula de cinta 211 Master consiste en un bastidor interior montado en un extremo de la báscula con dos articulaciones sin fricción. La celda de carga se sitúa en el extremo opuesto, con el rodillo montado sobre el marco interno. Las articulaciones sin fricción absorben la tensión de tracción en dirección horizontal, conformando un bastidor de pesaje de gran solidez idóneo para aplicaciones de alto rendimiento.



Vista isométrica

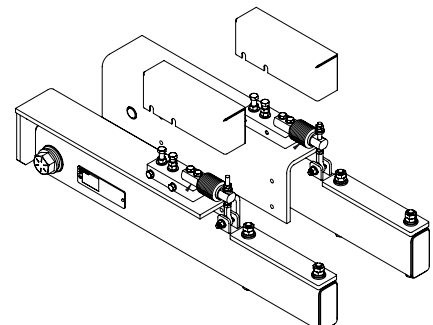


BASTIDOR DE PESAJE 221DB

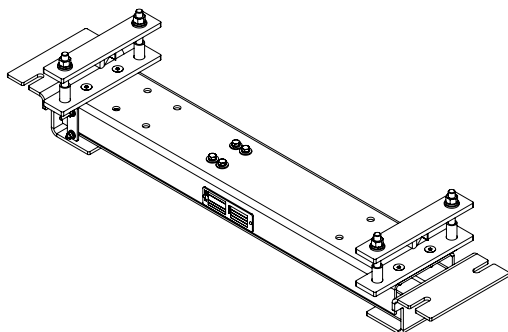
El bastidor de pesaje para báscula de cinta 221DB Master™ se compone de dos brazos equipados con una articulación y una celda de carga montada en los soportes laterales de la cinta transportadora. El rodillo de pesaje está montado en la parte superior de los brazos del marco. El 221DB ofrece un montaje y un acceso para el servicio sencillos. Adecuado para la mayoría de anchos y capacidades



Vista isométrica



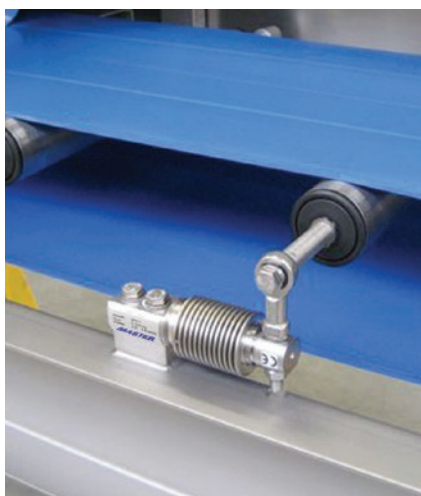
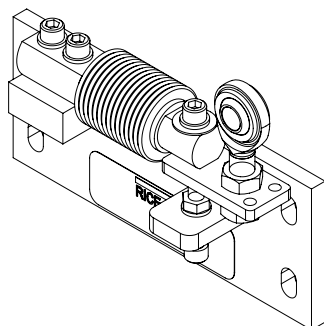
Vista isométrica



BASTIDOR DE PESAJE 311

El bastidor de pesaje para báscula de cinta 311 Master, que consta de un rodillo colocado en una simple barra de celda de carga, es una solución rentable. Adecuado para anchos de cinta de hasta 1,5 metros (60 pulg.) y velocidades de cinta de hasta 2 metros (6 pies) por segundo, la báscula de cinta 311 se usa a menudo en aplicaciones de capacidad ligera con necesidades de una tolerancia más amplia, para supervisar de manera sencilla el flujo de material.

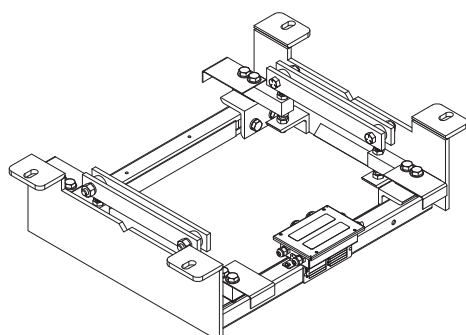
Vista isométrica



BASTIDOR DE PESAJE 421

El bastidor de pesaje para báscula de cinta BS421 Master se ha diseñado para aplicaciones de alto volumen y baja densidad, con una carga y velocidad de cinta moderadas. Idóneo para cintas transportadoras planas, el 421 incorpora dos celdas de carga BM11 estancas con barra de flexión montadas en placas de ajuste en la parte exterior de los largueros de la cinta para crear una base estable. La báscula de cinta 421 Master también está disponible para áreas potencialmente explosivas.

Vista isométrica



BASTIDOR DE PESAJE BCI

El bastidor de pesaje para báscula de cinta BCI es una solución duradera para controlar procesos y aplicaciones de carga. Puede procesar hasta 10 000 toneladas por hora con una velocidad máxima de la cinta de 1200 pies por minuto. El bastidor de pesaje BCI tiene una precisión del sistema del 1% con un solo rodillo y del 0,5% con un sistema de dos rodillos.



¿Por qué Rice Lake?

Con un historial comprobado de suministro de productos de pesaje de alta calidad, Rice Lake Weighing Systems se fundó sobre el principio de un excelente servicio al cliente y ofrece soporte las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año, con centros y distribuidores en todo el mundo. Rice Lake también ofrece una garantía de producto de un año contra mano de obra y materiales defectuosos.

**Póngase en contacto con Rice Lake Weighing Systems en el 800-472-6703
o prodinfo@ricelake.com para discutir los requisitos de su aplicación.**



HEADQUARTERS

230 W. Coleman St., Rice Lake, WI 54868 • USA
TEL: 715-234-9171 • FAX: 715-234-6967 • www.ricelake.com

© 2025 Rice Lake Weighing Systems N.º de ref. 230463 es-MX 04/25 REV-A
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.