

MASTERTM 221DB

Bastidor de pesaje para báscula de cinta

Manual de instalación



© Rice Lake Weighing Systems. Todos los derechos reservados.

Rice Lake Weighing Systems® es una marca comercial registrada de
Rice Lake Weighing Systems.

Cualquier otra marca o nombre de producto en este documento son marcas comerciales o registradas de sus respectivas empresas.

Todo información detallada en este documento es, según nuestro leal saber y entender, completa y fidedigna a la fecha de publicación. Rice Lake Weighing Systems se reserva el derecho de modificar la tecnología, características, especificaciones y diseño del equipo sin previo aviso.

La versión más reciente de esta publicación, software, firmware y cualquier otra actualización de productos está disponible en nuestro sitio web:

www.ricelake.com

Historial de revisiones

Esta sección rastrea y describe las revisiones del manual para dar a conocer las actualizaciones más importantes.

Revisión	Fecha	Descripción
C	13 de marzo de 2023	Historial de revisiones establecido
D	29 de agosto de 2023	Información de relación de palanca añadida
E	18 de octubre de 2024	Procedimiento de pernos de sobrecarga actualizado
F	23 de junio de 2025	Criterios de selección y formato actualizados; información de eliminación agregada

Tabla i. Historial de letra de revisiones



Rice Lake Weighing Systems ofrece seminarios de capacitación técnica.
 Las descripciones y fechas de los cursos pueden consultarse en www.ricelake.com/training

Índice

1.0	Introducción	5
1.1	Seguridad	5
1.2	Desechado	6
1.3	Generalidades	6
1.4	Criterios de selección	7
1.5	Dispositivo de calibración y pesas de prueba	7
2.0	Instalación	8
2.1	Instalación mecánica	9
2.2	Instalación eléctrica	12
2.3	Puesta en servicio	12
2.3.1	Ajustes mecánicos	12
3.0	Mantenimiento	13
3.1	Mantenimiento	13
3.1.1	Mantenimiento periódico	13
3.2	Dibujos de dimensiones	13
3.3	Lista de parámetros para la báscula de cinta	14
4.0	Apéndice	15
4.1	Especificaciones	15
4.2	Conversión total de estructura de la celda de carga	15
4.3	Pernos de sobrecarga	16



Rice Lake ofrece continuamente videos de capacitación en web de un conjunto creciente de asuntos relacionados con productos sin costo alguno. Visite www.ricelake.com/webinars

1.0 Introducción

Las básculas de cinta miden un flujo másico continuo, que se transporta sobre un transportador de cinta. Una báscula de cinta completa se compone de un bastidor de pesaje, que contiene una o más celdas de carga, un sensor/captador de velocidad y la electrónica del integrador.

No todas las aplicaciones son adecuadas para una báscula de cinta; esto debe ser analizado por un especialista en aplicaciones de Rice Lake Weighing Systems. Para lograr el resultado óptimo, la serie de básculas de cinta Master™ se ha desarrollado para varias aplicaciones y para cada tipo de transportador.



Los manuales están disponibles Rice Lake Weighing Systems en www.ricelake.com/manuals

Encontrará información sobre la garantía en www.ricelake.com/warranties

1.1 Seguridad

Definiciones de seguridad:



PELIGRO: Indica una situación de riesgo inminente que en caso de no evitarse puede causar lesiones graves o fatales. Incluye riesgos producidos al retirar los protectores.



ADVERTENCIA: Indica una situación de riesgo potencial que en caso de no evitarse puede causar lesiones graves o fatales. Incluye riesgos producidos al retirar los protectores.



PRECAUCIÓN: Indica una situación de riesgo potencial que en caso de no evitarse puede causar lesiones leves o moderadas.



IMPORTANTE: Indica información sobre procedimientos que en caso de no respetarse puede causar daños en el equipo o la corrupción o pérdida de datos.

Seguridad general



No utilice el equipo a menos que se hayan leído y comprendido todas las instrucciones. No seguir las instrucciones o considerar las advertencias puede causar lesiones graves o fatales. Contacte con cualquier distribuidor de Rice Lake Weighing Systems para obtener manuales de reemplazo.



ADVERTENCIA

No considerar lo siguiente puede causar lesiones graves o fatales.

Algunos procedimientos descritos en este manual requieren la ejecución de trabajos al interior de la carcasa. Estos procedimientos deben ser realizados exclusivamente por personal de servicio cualificado.

Tome todas las precauciones de seguridad necesarias al instalar el bastidor de pesaje, incluido el uso de zapatos de seguridad, gafas protectoras y el uso de las herramientas adecuadas.

Mantenga las manos, los pies y las prendas sueltas alejadas de los componentes móviles.

No se acerque a un transportador en funcionamiento desde abajo.

No se incline sobre un transportador en funcionamiento.

No permita que menores de edad (niños) o personas no autorizadas utilicen esta unidad.

No utilice sin todos los protectores instalados.

No salte sobre la báscula.

No utilice para otros fines distintos del pesaje.

No introduzca los dedos en las ranuras o puntos potenciales de aprisionamiento.

No utilice ningún componente de soporte de carga con un desgaste respecto a sus medidas originales superior al 5%.

No utilice este producto si alguno de sus componentes está agrietado.

No exceda la carga nominal de la unidad.

No altere ni modifique la unidad.

No retire ni obstruya las etiquetas de advertencia.

No utilizar cerca del agua.

1.2 Desechado



Desechado del producto

El producto debe llevarse a centros de recogida selectiva de residuos adecuados al final de su ciclo de vida.

Una adecuada recogida selectiva para reciclar el producto ayuda a prevenir posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud, y promueve el reciclaje de los materiales. Los usuarios que eliminen el producto de forma ilegal se enfrentarán a las sanciones administrativas previstas por la ley.

1.3 Generalidades

La báscula de cinta para bastidor de pesaje modelo 221DB está diseñada para aplicaciones medianas y más pesadas en la industria de procesos y permite el montaje de celdas de carga fuera del bastidor.

Teoría de funcionamiento

El material es transportado por la cinta y los rodillos subyacentes o las estaciones de rodillos. Uno o más de estos rodillos están montados en el bastidor de pesaje y se utilizan para pesar el material que atraviesa la cinta. Se pesa el material transportado en la cinta y se mide la velocidad de esta. El integrador suma y calcula el flujo másico. Estos valores se muestran y transmiten por salidas u otras formas de comunicación a un sistema o red de control.

Consulte el manual del integrador instalado para obtener más información sobre el funcionamiento.

1.4 Criterios de selección

La capacidad de la celda de carga se calcula en función de la carga máxima de cinta más la carga muerta del bastidor de pesaje y el peso de los rodillos.

Carga neta = (capacidad del transportador/velocidad de la cinta) x separación entre rodillos

Carga bruta = carga neta + (peso del rodillo + peso de cinta + tornillería de montaje)

Ejemplos (Imperial):

Carga neta = (50.000 lb por minuto / 400 pies por minuto) x 4 pies de espacio

Carga neta = (125 lb por pie) x 4 pies de espacio

Carga neta = 500 lb

Carga bruta = 500 lb + (rodillo de 175 lb + cinta de 48 lb + tornillería de 24 lb)

Carga bruta = 747 lb

Debido a que el 221DB es un bastidor de pesaje pivotado, la relación de palanca debe tenerse en cuenta en la estructura total de la celda de carga (consulte la [Figura 4-2 en la página 16](#)).

Estructura total de la celda de carga: 747 lb x 1,33 = 994 lb



NOTA: En este ejemplo se debe utilizar un mínimo de una celda de carga de 1000 lb.

Ejemplo (métrico):

Carga neta = (24.000 kg por minuto / 120 metros por minuto) x 1 metro de separación

Carga neta = (200 kg por metro) x 1 metro de separación

Carga neta = 200 kg

Carga bruta = 112 kg + (rodillo de 90 kg + cinta de 15 kg + tornillería de 7 kg)

Carga bruta = 312 kg



NOTA: En este ejemplo se debe utilizar un mínimo de una celda de carga de 500 kg.

1.5 Dispositivo de calibración y pesas de prueba

Las pesas de prueba se utilizan para probar la repetibilidad y el estado de la báscula de cinta después de la calibración inicial. Se pueden proporcionar puntos de montaje para aplicar pesas de prueba estáticas.

Para determinar la precisión absoluta, es necesario hacer una prueba con el material. Para este procedimiento, consulte el manual del integrador instalado para obtener más información sobre el funcionamiento.

2.0 Instalación

Los procedimientos de instalación generalmente deben ser una combinación de las mejores prácticas de ingeniería del usuario final de conformidad con los códigos locales y las recomendaciones del fabricante. Para lograr el máximo rendimiento, se deben observar las siguientes precauciones.



ADVERTENCIA: Tome todas las precauciones de seguridad necesarias al instalar el carro de la báscula, incluido el uso de zapatos de seguridad, gafas de protección y el uso de las herramientas adecuadas.

Desconecte siempre la fuente de alimentación antes de realizar o retirar cualquier conexión.

Antes de soldar, la fuente de alimentación debe estar apagada y los conectores retirados.

La celda de carga es muy sensible a los daños por soldadura. La abrazadera de tierra de soldadura debe fijarse al mismo lado del bastidor de pesaje donde se realiza la soldadura. En caso de duda, retire las celdas de carga.



IMPORTANTE: Siga las recomendaciones dadas cuando se verificó la aplicación.

El transportador de cinta debe instalarse en un área estable y rígida, libre de vibraciones.

La estructura del bastidor de cinta debe ser lo suficientemente rígida como para evitar la torsión o flexión a la carga máxima (incluido el bastidor de pesaje).

El bastidor de pesaje debe montarse libre de tensiones mecánicas.

No se debe permitir que las vibraciones en el transportador se trasladen al bastidor de pesaje. Si es necesario, estas deben filtrarse.

La cinta debe ser de buena calidad y de un solo empalme. Un empalme vulcanizado proporcionará la mejor precisión. El peso por pie (metro) debe ser constante en toda la longitud.

La cinta no debe salirse del centro y no se debe colocar ningún rodillo de dirección cerca del área de pesaje.

El soporte de cinta no debe estar provisto de estaciones de rodillos en dos partes (en forma de V).

Al menos tres estaciones de rodillas antes y tres después del bastidor de pesaje (la sección de pesaje) deben ser ajustables en altura. Para transportadores de cinta cortos, esto puede reducirse a un rodillo antes y un rodillo después del bastidor de pesaje.

La alineación de la cadena debe usarse en todos los rodillos en el sistema de báscula. Si sigue la regla de tres antes y tres después, se deben verificar siete rodillos (incluido el rodillo de pesaje) durante el proceso de alineación.

Los rodillos no deben tener una concentricidad superior a $\pm 0,3$ mm ($\pm 0,012$ pulg.).

El sensor de velocidad debe montarse sobre un rodillo o tambor no accionado.

El ángulo de inclinación de la cinta transportadora no debe exceder los 25°.

Es posible que se requieran cubiertas adecuadas para evitar que el flujo de aire interfiera con la báscula de cinta.

Las protecciones laterales y la faldilla de la cinta no deben estar en contacto con el área de pesaje de la báscula de cinta.

2.1 Instalación mecánica

La instalación mecánica de una báscula de cinta consiste en montar el bastidor de pesaje, el captador de velocidad y la caja de unión.

 **NOTA:** Se quitó la cinta solo con fines ilustrativos.

1. Determine la ubicación del rodillo de pesaje. Esta ubicación debe ser al menos cinco rodillos después del punto de carga del transportador y al menos cinco rodillos antes de la polea principal.
2. Mida la distancia de centro a centro de los rodillos. Tenga en cuenta esto para la colocación del bastidor de pesaje y los rodillos.

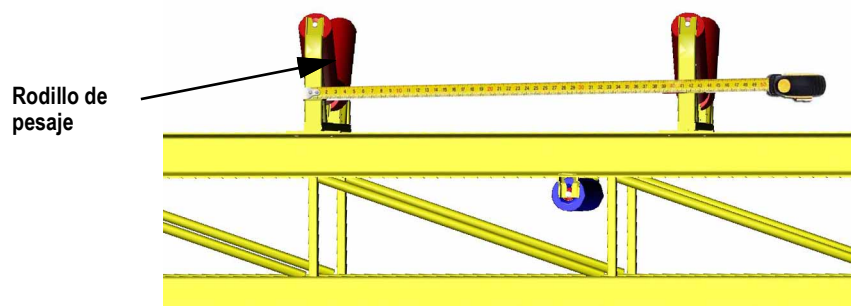


Figura 2-1. Mida la distancia de centro a centro de los rodillos

3. Retire el rodillo existente donde se va a ubicar la báscula.
4. Agregue una placa de montaje al transportador para montar la báscula si el larguero del transportador mide menos de 101,6 mm (4 pulg.) o si el canal del larguero está orientado hacia afuera.

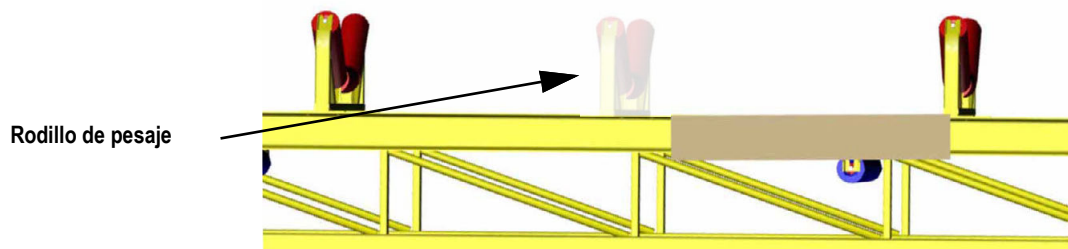


Figura 2-2. Agregar placa de montaje al transportador

5. Modifique la estación de rodillos para que se extienda más allá del exterior de los largueros del transportador con el fin de fijar los brazos de la palanca del bastidor de pesaje de la báscula de cinta 221 DB. Alternativamente, los bastidores de rodillos con la misma dimensión y una base ancha se pueden obtener de un fabricante de rodillos.

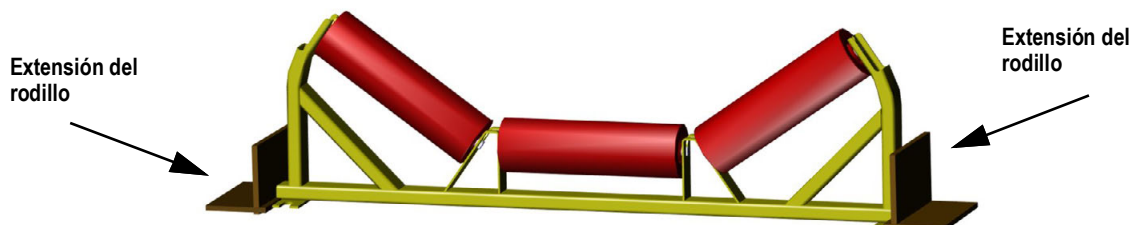


Figura 2-3. Modificar estación de rodillos

 **NOTA:** Solo a título ilustrativo. Es posible que se requiera una modificación diferente.

6. Retire el brazo de palanca del conjunto del bastidor de pesaje (solo si es necesario para fines de montaje).

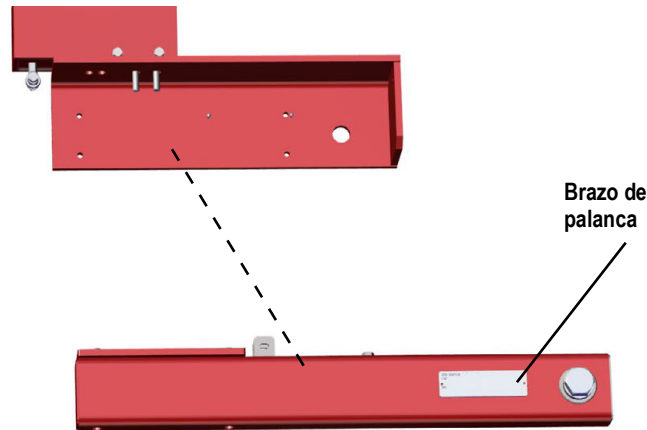


Figura 2-4. Retire el brazo de palanca

7. Usando abrazaderas, coloque cada conjunto soldado en la posición correcta. La parte superior del bastidor de pesaje debe colocarse a 38,1 mm (1,5 pulg.) por encima del larguero para dejar espacio libre para la estación de rodillos cuando se vuelve a atornillar en su lugar (consulte la Figura 2-5). Asegúrese de que el extremo largo del brazo de palanca apunte en la misma dirección que el recorrido de cinta.
8. Use un punzón de transferencia para marcar los orificios de los pernos para perforar.
9. Después de perforar los orificios, asegure la soldadura con cuatro pernos 3/8-16 (M10x1.25) (no provistos con la báscula de cinta 221DB). Asegúrese de que no interfieran con el brazo de palanca.

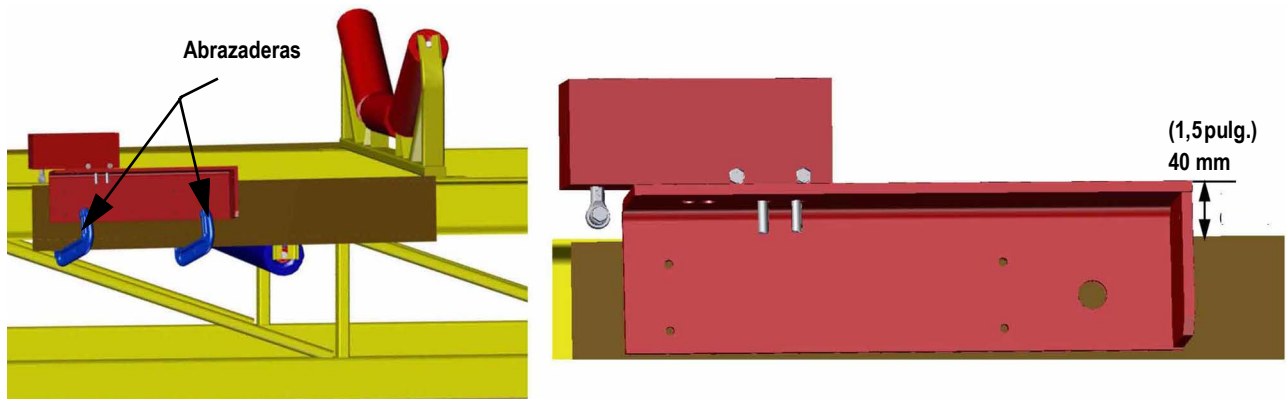


Figura 2-5. Utilice las abrazaderas para colocar la soldadura

10. Después de que la soldadura esté en su lugar y asegurada, vuelva a instalar los brazos de palanca.

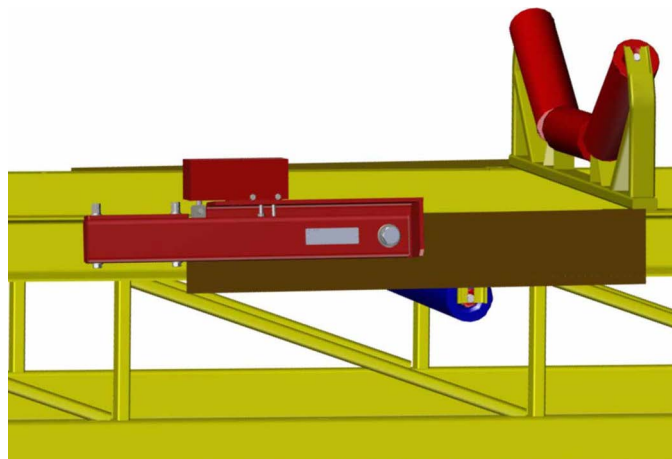


Figura 2-6. Vuelva a instalar los brazos de palanca

11. Repita la instalación en el lado opuesto del transportador. Asegúrese de que los conjuntos estén alineados entre sí.
12. Monte la estación de rodillos en los brazos de palanca.

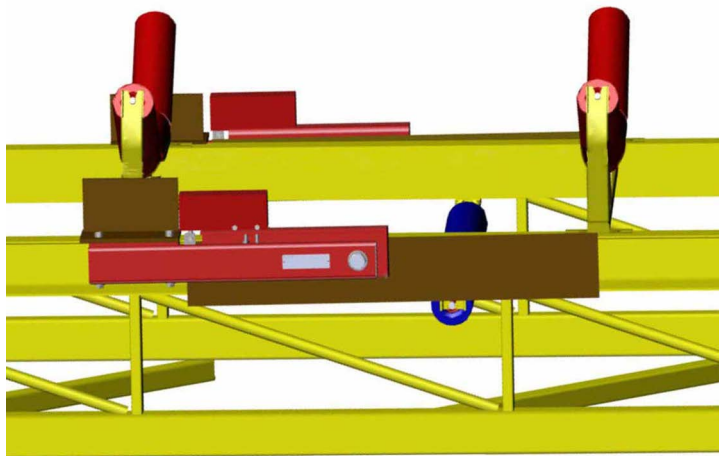


Figura 2-7. Montaje del rodillo

13. Ejecute las cadenas en el transportador (tres antes de la báscula y tres pasada la báscula) y calce los rodillos al mismo plano.

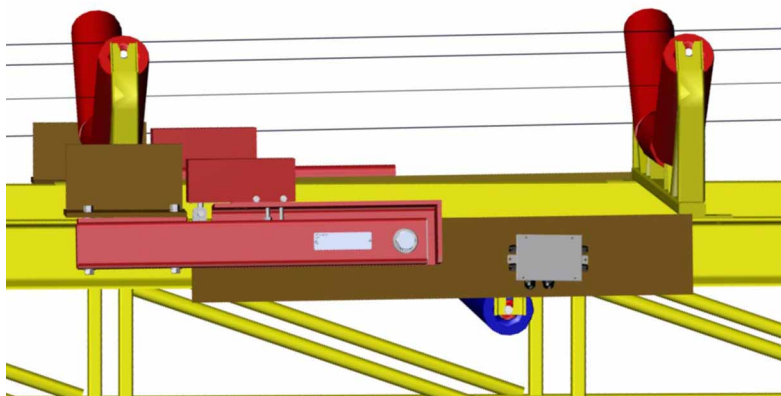


Figura 2-8. Realizar cadenas en el mismo plano

14. Monte la caja de unión en la ubicación adecuada.

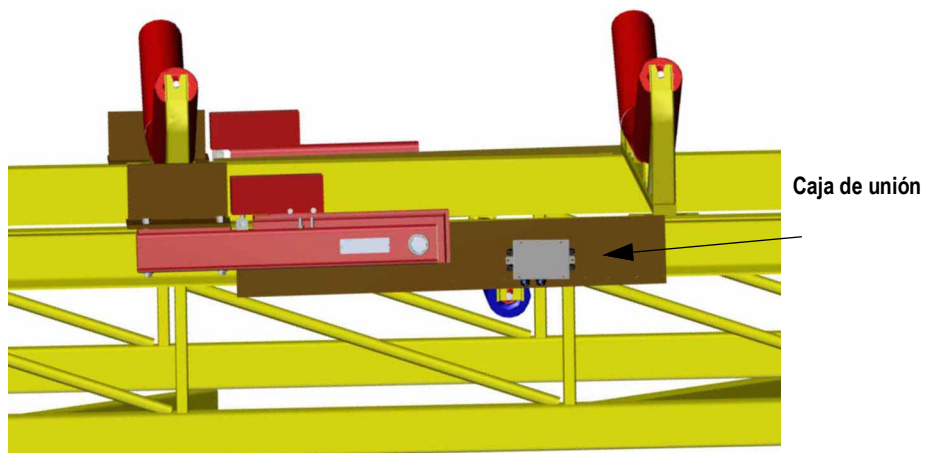


Figura 2-9. Montaje de la caja de unión

15. Cablee las celdas de carga de acuerdo con las hojas de datos de la celda de carga y el manual de la caja de unión.

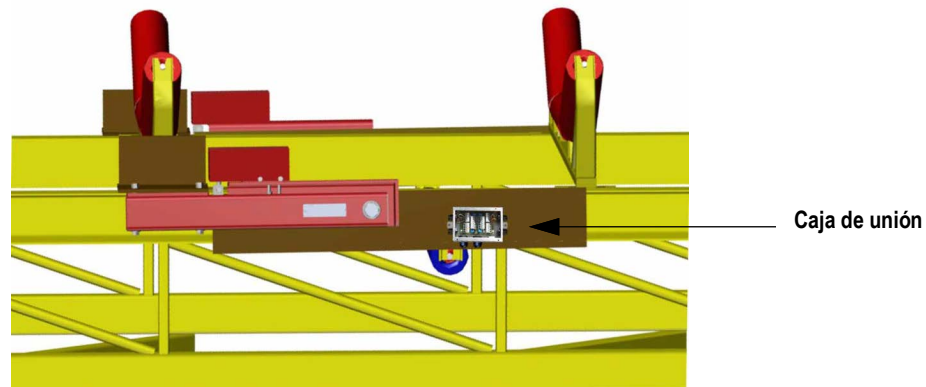


Figura 2-10. Cableado de celdas de carga

16. Termine el cable de inicio en la caja de unión y el integrador.
17. Ajuste los topes de sobrecarga, consulte el [Apartado 4.3 en la página 16](#).
18. Calibre la báscula de cinta 221DB utilizando el procedimiento de calibración para el integrador correspondiente.

2.2 Instalación eléctrica

La celda de carga está provista de un cable fijo; no altere la longitud. Si es necesario, use una caja de unión adicional con terminales de tornillo para extender la longitud del cable.

Tipos de cable

Celda de carga

Si la longitud es superior a 197 pies (60 m), utilice un cable blindado de 6 hilos de calibre 20 AWG (0,5 mm²)

Captador de velocidad

Utilice un cable blindado de 3 hilos de calibre 20 AWG (0,5 mm²)

Apantallamiento

El blindaje del cable debe estar conectado a un solo lado. Si está conectado al lado del instrumento, se prefiere utilizar la misma tierra que la fuente de alimentación.

2.3 Puesta en servicio

La puesta en servicio debe ser realizada por ingenieros de servicio capacitados y con experiencia en el tema.

2.3.1 Ajustes mecánicos

Se deben realizar ajustes mecánicos para garantizar que la báscula esté libre de cualquier tensión. Si es necesario, se puede ajustar la celda de carga.

3.0 Mantenimiento

El mantenimiento regular es esencial para evitar errores o tiempos de inactividad innecesarios. El proveedor no acepta ninguna responsabilidad por las consecuencias de no realizar el mantenimiento recomendado en este apartado.

3.1 Mantenimiento



ADVERTENCIA: Es importante garantizar la seguridad del personal durante los trabajos de mantenimiento y asegurar que no ocurran accidentes. Antes de comenzar cualquier trabajo en los sistemas eléctricos, asegúrese de retirar la fuente de alimentación principal.

El transportador debe apagarse antes de comenzar cualquier trabajo en el mismo. Cualquier mercancía en el transportador debe retirarse primero. No se permiten personas no autorizadas en el área de trabajo de los transportadores.

3.1.1 Mantenimiento periódico

Para mantener la báscula de cinta en condiciones óptimas, es importante realizar un mantenimiento periódico.

- Asegúrese de que no haya acumulación de escombros en la cinta.
- Inspeccione el bastidor de pesaje en busca de áreas dañadas y repárelo según sea necesario.
- Realice regularmente un cero automático y una verificación de peso con pesas de prueba certificadas para determinar si la báscula de cinta pesa correctamente. Para este procedimiento, consulte el manual de la electrónica instalada.

3.2 Dibujos de dimensiones

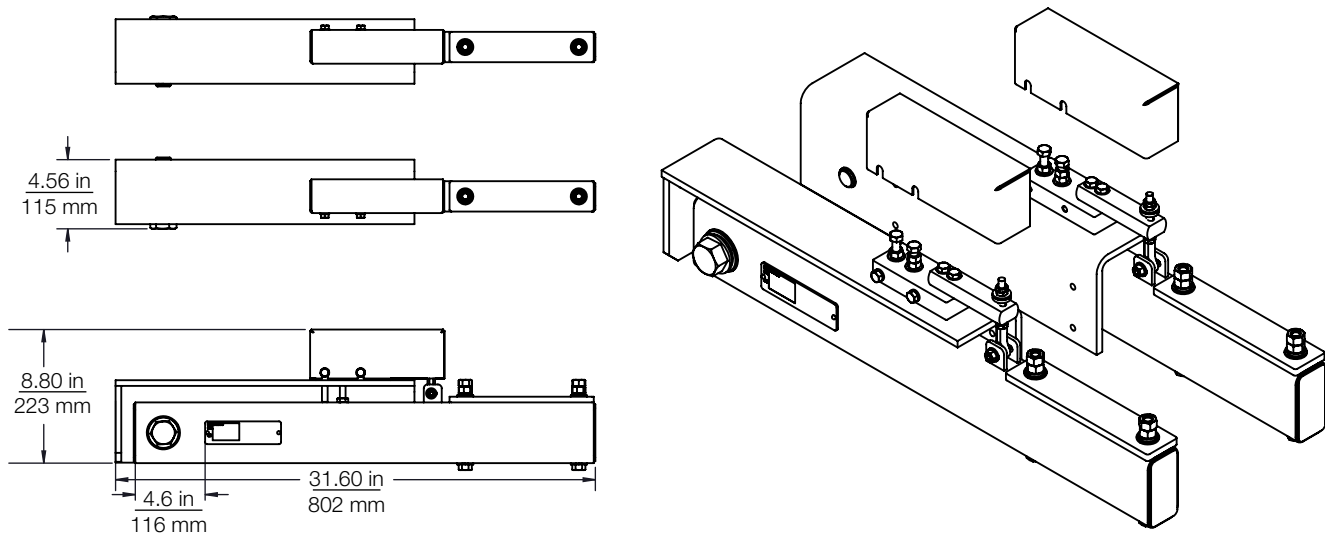


Figura 3-1. Vista de montaje y medidas de 221DB

3.3 Lista de parámetros para la báscula de cinta

Complete la siguiente información. Quite esta página y guárdela en un lugar seguro.

CLIENTE	_____
N.º DE PEDIDO	_____
INSTALACIÓN	_____
REFERENCIA	_____
TIPO DE BASTIDOR DE PESAJE	_____
TIPO DE CAPTADOR DE VELOCIDAD	_____
TIPO DE ELECTRÓNICA	_____
FECHA	_____
RELLENADO POR	_____

Parámetro	Unidad	Introducido	Cambio
Capacidad nominal (caudal)	lb/hr (kg/hr)	_____	_____
Capacidad máxima (caudal)	lb/hr (kg/hr)	_____	_____
Capacidad mínima (caudal)	lb/hr (kg/hr)	_____	_____
Relación de palanca (bastidor de pesaje 221DB)		_____	_____
Número de celdas de carga		_____	_____
Capacidad de celdas de carga (por celda)	lb (kg)	_____	_____
Sensibilidad de celda de carga	mV/V	_____	_____
Espacio de rodillo	pulg. (mm)	_____	_____
Ángulo de inclinación de cinta	°	_____	_____
Velocidad de cinta	pies/s (m/s)	_____	_____
Captador de velocidad		_____	_____
Impulsos por revolución		_____	_____
Tambor no accionado	pulg. (mm)	_____	_____
Longitud total de cinta	pies (m)	_____	_____

4.0 Apéndice

4.1 Especificaciones

Material del bastidor de pesaje Acero templado o acero inoxidable recubierto en polvo SS304 / 316

Peso Aproximadamente 104 lb (47 kg) sin incluir el rodillo

Celdas de carga 2 de barra de un solo extremo (acero inoxidable, IP66/IP68)

Capacidad 50 a 500 kg (cada una)

Fuente de alimentación 5-15 VCC (estabilizada desde la electrónica)

Señal nominal 2 mV/V a 100% de carga

4.2 Conversión total de estructura de la celda de carga

La báscula de cinta de 221DB tiene una relación de palanca que debe aplicarse a la estructura de la celda de carga total para una calibración adecuada.

L = Distancia de carga

E = Distancia de esfuerzo

Fórmula: $L / E = \text{Relación de palanca}$

Ejemplo: $23,62 / 17,65 = 1,33 \times 100 = 133\%$

Esto concilia la señal mV esperada en el integrador con la señal mV real experimentada en el punto de esfuerzo de la palanca.

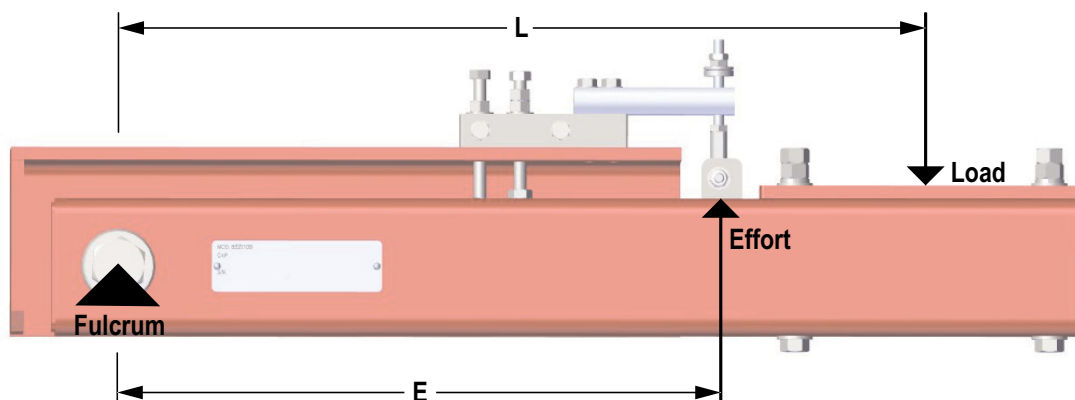


Figura 4-1. Relación de palanca de la báscula de cinta

4.3 Pernos de sobrecarga

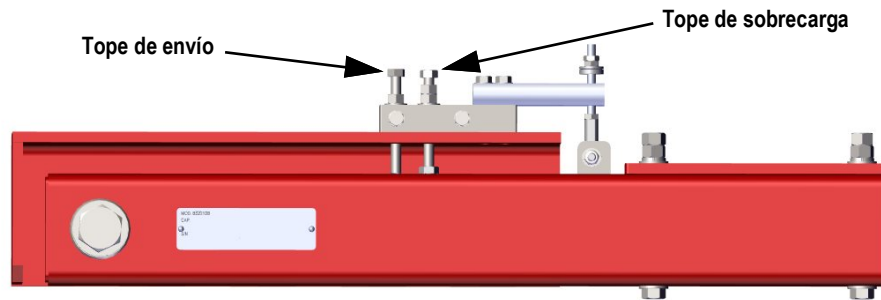


Figura 4-2. Pernos de sobrecarga

Cuando se envía el 221DB, los topes de envío/sobrecarga se configuran para evitar daños en las celdas de carga. Siga el procedimiento a continuación después de que se haya instalado la báscula y se pueda aplicar energía al integrador para configurar los topes para su uso.

1. Afloje el tope de envío hasta un espacio de 5 mm entre el extremo del perno y el brazo de la báscula.
2. Apriete las contratuercas para bloquear el perno en su posición.
3. Retire el perno de tope de sobrecarga.



© Rice Lake Weighing Systems Content subject to change without notice.

230 W. Coleman St. • Rice Lake, WI 54868 • USA USA: 800-472-6703 • International: +1-715-234-9171