

MASTERTM 311, 311M y 711

Bastidores 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
A	14 de febrero de 2018	Versión inicial
B	30 de julio de 2021	
C	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	6
1.5	Dispositivo de calibración y pesas de prueba	6
2.0	Instalación	7
2.1	Instalación mecánica	8
2.1.1	Instalación de 311/311M	8
2.1.2	Ajuste de la longitud de 311 m	10
2.1.3	Instalación de 711	11
2.2	Instalación de la caja de unión	13
2.3	Instalación eléctrica	13
2.4	Puesta en servicio	13
2.4.1	Ajustes mecánicos	13
3.0	Mantenimiento	14
3.1	Mantenimiento	14
3.1.1	Mantenimiento periódico	14
3.2	Dibujos de dimensiones	15
3.2.1	Dimensiones del 311	15
3.2.2	Dimensiones del 711	15
3.3	Especificaciones	16
3.4	Estructura total de la celda de carga	16
3.5	Lista de parámetros para la báscula de cinta	17



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 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.

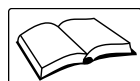


PRECAUCIÓN: Indica una situación de riesgo potencial que en caso de no evitarse puede causar lesiones leves o moderadas.



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 carro de la báscula, incluido el uso de zapatos de seguridad, gafas de protección 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 carga que esté desgastado más del 5 por ciento de la dimensión original.

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.

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

El modelo de bastidor de pesaje *Master Serie 311/711* está diseñado para aplicaciones medianas y más pesadas en la industria de procesos, donde se requiere precisión y/o aprobación legal.

Las dimensiones se extraen de la estructura de la cinta transportadora existente o por construir.

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. Ambos valores (carga y velocidad de la cinta) se calculan en una función de integración. 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.

Para el funcionamiento, consulte el manual de la electrónica instalada.

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.

$\text{Carga neta} = (\text{capacidad del transportador/velocidad de la cinta}) \times \text{separación entre rodillos}$

$\text{Carga bruta} = \text{carga neta} + (\text{peso del rodillo} + \text{peso de cinta} + \text{tornillería de montaje})$

Ejemplo (Imperial):

$\text{Carga neta} = (20.000 \text{ lb por minuto} / 400 \text{ pies por minuto}) \times 4 \text{ pies de espacio}$

$\text{Carga neta} = (50 \text{ lb por pie}) \times 4 \text{ pies de espacio}$

$\text{Carga neta} = 200 \text{ lb}$

$\text{Carga bruta} = 200 \text{ lb} + (\text{rodillo de } 175 \text{ lb} + \text{cinta de } 48 \text{ lb} + \text{tornillería de } 24 \text{ lb})$

$\text{Carga bruta} = 447 \text{ lb}$



NOTA: En este ejemplo, se debe utilizar un mínimo de una celda de carga de 500 lb (227 kg).

Ejemplo (métrico):

$\text{Carga neta} = (24.000 \text{ kg por minuto} / 120 \text{ metros por minuto}) \times 1 \text{ metro de separación}$

$\text{Carga neta} = (200 \text{ kg por metro}) \times 1 \text{ metro de separación}$

$\text{Carga neta} = 200 \text{ kg}$

$\text{Carga bruta} = 112 \text{ kg} + (\text{rodillo de } 90 \text{ kg} + \text{cinta de } 15 \text{ kg} + \text{tornillería de } 7 \text{ kg})$

$\text{Carga bruta} = 312 \text{ kg}$



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

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

Para determinar la precisión absoluta, es necesario hacer una prueba con el material. Para este procedimiento, consulte el manual de la electrónica instalada.

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.



IMPORTANTE: La falta de atención a las siguientes declaraciones podría resultar en lesiones graves o la muerte.

- * 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.



IMPORTANTE: El incumplimiento de las siguientes declaraciones podría provocar daños en el equipo y anular la garantía.

- * 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.
- * 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 la cinta no debe estar apoyado en 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 $\pm 0,3 \text{ mm}$ ($\pm 0,012 \text{ pulg.}$).
- * El sensor de velocidad debe montarse sobre un rodillo o tambor no accionado.
- * El ángulo de inclinación de la cinta transportadora no debe exceder el 12%.
- * 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 la báscula de cinta, el captador de velocidad y la caja de unión. En este manual se incluyen tres tipos de instalación de básculas:

311 un bastidor de pesaje que se hace a pedido, las longitudes variarán.

311M: un bastidor de pesaje modular, el ancho se puede ajustar en campo para transportadores más pequeños.

711: un bastidor de pesaje pivotante que se hace a pedido, las longitudes variarán.

2.1.1 Instalación de 311/311M

El ancho de 311/311M se puede regular ligeramente para que se ajuste a través de los largueros de la cinta transportadora.



NOTA: La longitud del 311M puede acortarse, consulte el [Apartado 2.1.2 en la página 10](#).

1. Determine la ubicación de la báscula de cinta. 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. Retire la cinta de la zona seleccionada.
3. Retire el rodillo existente donde se va a ubicar la báscula.

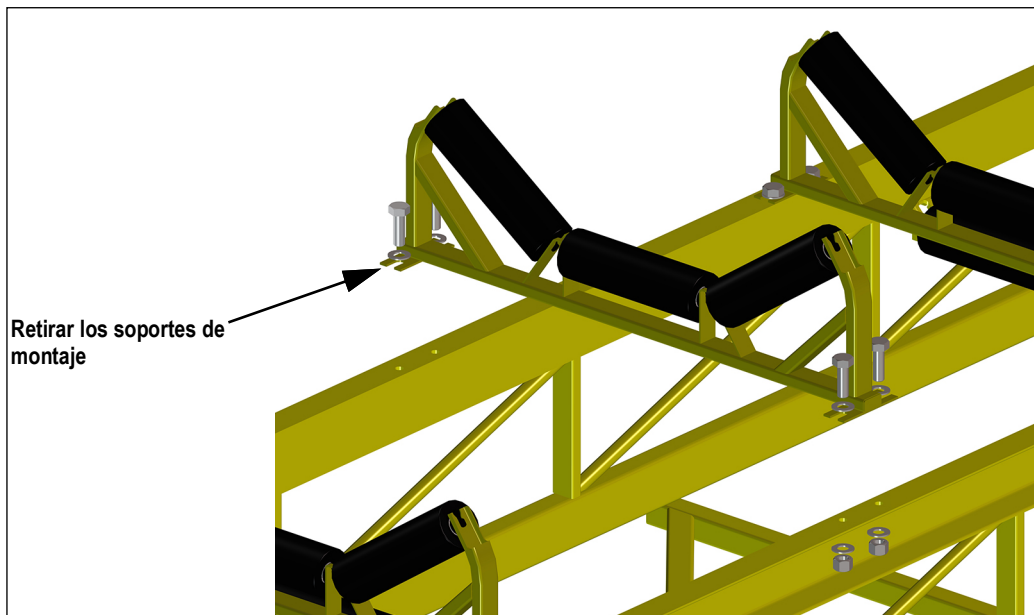


Figura 2-1. Retirar el rodillo existente

4. Retire los soportes de montaje que puedan fijarse al rodillo.
5. Ajuste el bastidor de pesaje para que encaje entre los largueros del bastidor del transportador. Para ajustar los soportes finales, afloje los pernos permitiendo que el soporte se deslice hacia adelante y hacia atrás en las ranuras del soporte. Asegúrese de que la longitud de las ranuras esté asentada en las cintas transportadoras.

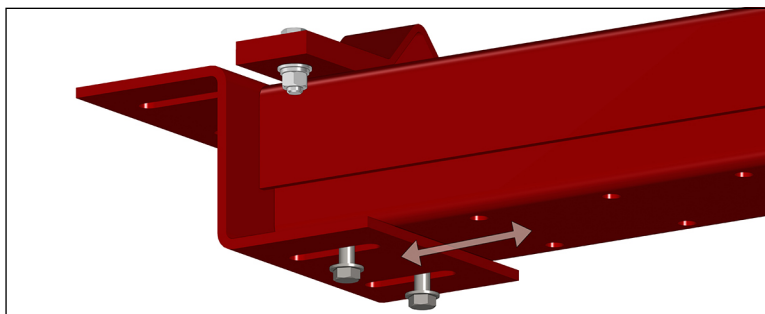


Figura 2-2. Ajustar el ancho de la báscula de cinta

6. Alinee las ranuras del soporte de montaje del bastidor de pesaje con los orificios utilizados para anclar el rodillo.

7. Utilice la tornillería existente del rodillo para fijar el bastidor de pesaje a los largueros del transportador.

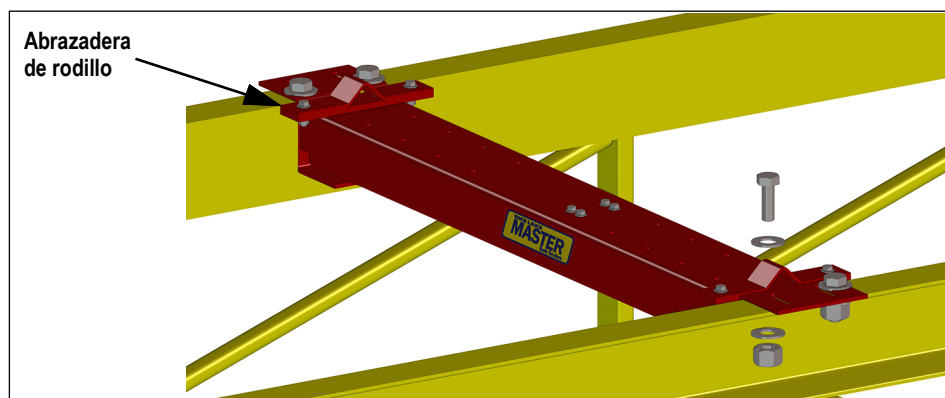


Figura 2-3. Bastidor de pesaje 311/311M instalado

8. Retire las abrazaderas de rodillo del conjunto del bastidor de pesaje.
9. Coloque el rodillo en la parte superior del bastidor de pesaje.
10. Coloque las abrazaderas de rodillo en el larguero inferior del rodillo y fíjelas con pernos, arandelas y tuercas.

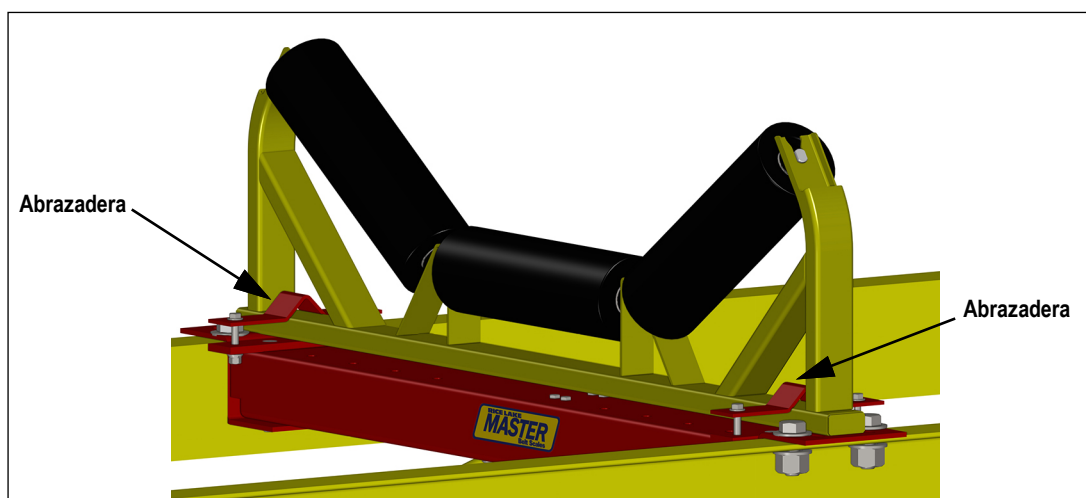


Figura 2-4. Instalar el rodillo en el bastidor del pesaje

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

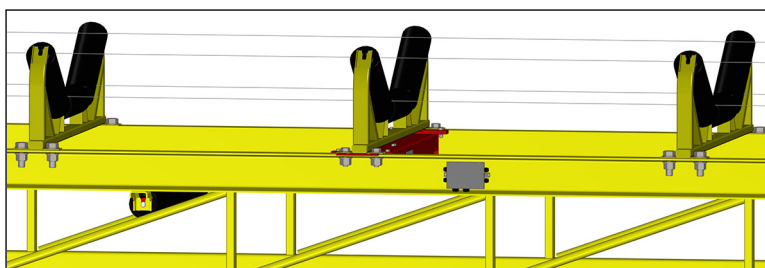


Figura 2-5. Realizar cadenas en el mismo plano



NOTA: Los suplementos no se incluyen con la báscula. Están disponibles por separado.

2.1.2 Ajuste de la longitud de 311 m

1. Mida la distancia entre los largueros en la ubicación seleccionada para la báscula de cinta.

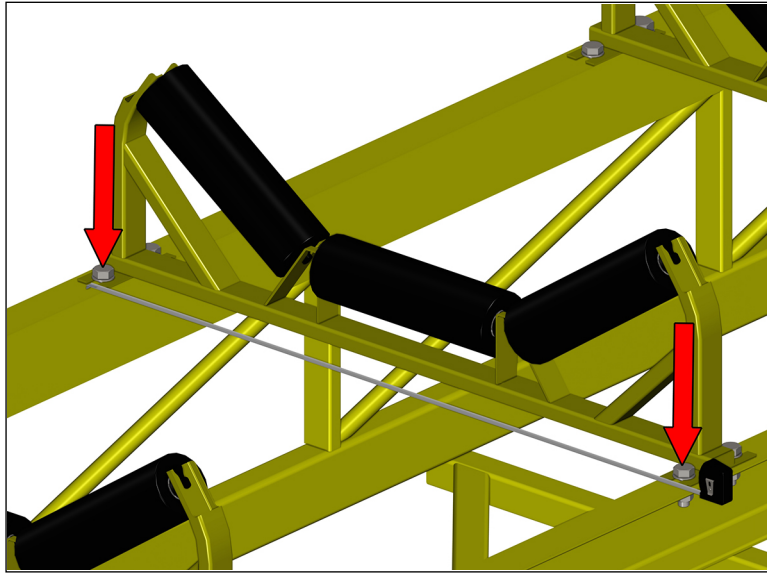


Figura 2-6. Mida la longitud entre largueros

2. Retire el soporte angular, la placa plana y la abrazadera de rodillo de ambos extremos del bastidor de pesaje.
3. Usando la medición del paso uno, determine cuánto debe cortarse del bastidor de pesaje. Divida este número por dos; esta es la cantidad que se cortará de cada extremo del bastidor de pesaje.
4. Mida cuidadosamente desde cada extremo del bastidor de pesaje para cortar exactamente la misma cantidad en cada lado.



IMPORTANTE: Mida cuidadosamente cada extremo del bastidor de pesaje. Es necesario retirar exactamente la misma cantidad de cada lado para garantizar un pesaje preciso.



Figura 2-7. Redimensionar el bastidor de pesaje – 311M solo

5. Vuelva a instalar el soporte angular, la placa plana y la abrazadera loca en ambos extremos del bastidor de pesaje.
6. Continúe con la instalación. Consulte el [Apartado 2.1.1](#).

2.1.3 Instalación de 711

1. Determine la ubicación de la báscula de cinta. 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. Retire el rodillo existente donde se va a ubicar la báscula.

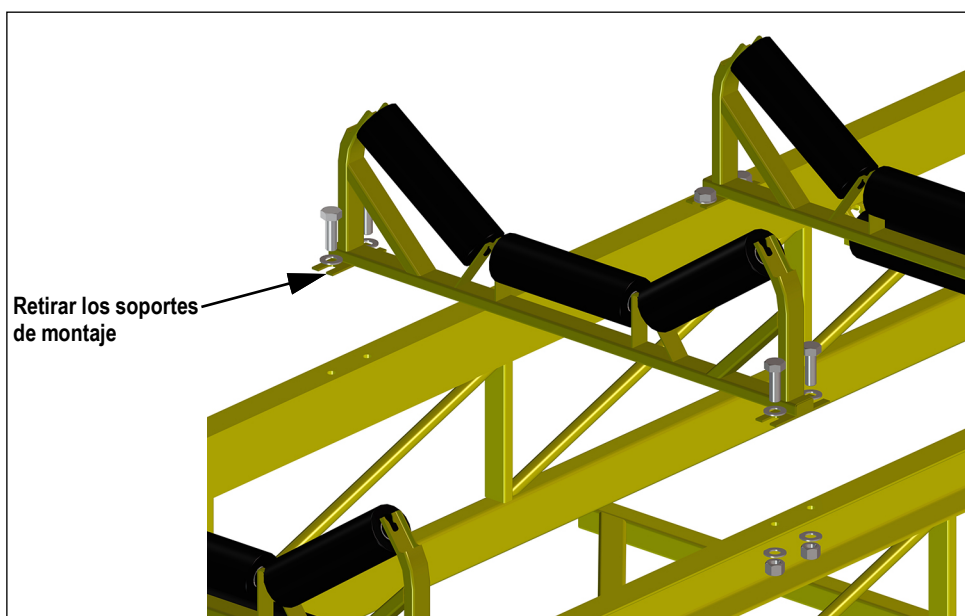


Figura 2-8. Retirar el rodillo existente

3. Retire los soportes de montaje que puedan fijarse al rodillo.
4. Alinee las ranuras del soporte de montaje del bastidor de pesaje con los orificios utilizados para anclar el rodillo.
5. Utilice la tornillería existente del rodillo para fijar el bastidor de pesaje a los largueros del transportador.

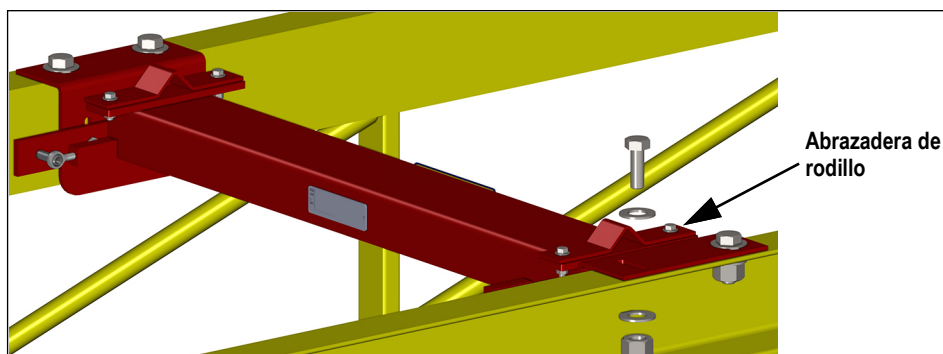


Figura 2-9. Bastidor de pesaje 711 instalado

6. Retire las abrazaderas de rodillo del conjunto del bastidor de pesaje.
7. Coloque el rodillo en la parte superior del bastidor de pesaje.

8. Coloque las abrazaderas de rodillo en el larguero inferior del rodillo y fíjelas con pernos, arandelas y tuercas.

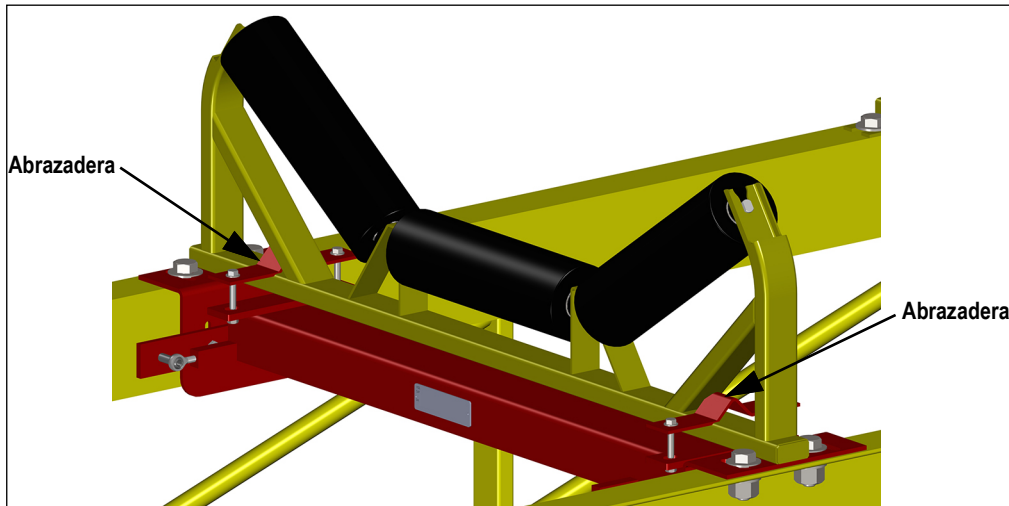


Figura 2-10. Instale el rodillo en el bastidor de pesaje 711

9. Ejecute las cadenas en el transportador (tres antes de la báscula y tres pasada la báscula) y calce los rodillos al mismo plano. Consulte la [Figura 2-5 en la página 9](#).

Bloqueo de transporte

El 711 está equipado con un bloqueo de transporte, para acoplarse cuando se está moviendo el transportador.

Báscula de cinta de transporte

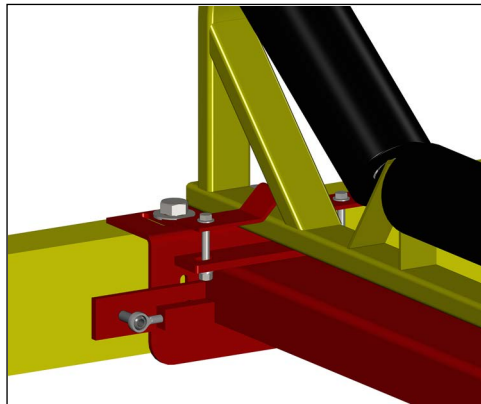


Figura 2-11. Bloqueo de transporte

1. Afloje la contratuerca.
2. Gire los pernos de transporte para retirar la carga de la celda de carga.
3. Apriete la contratuerca para que el perno no pueda cambiar de posición.

Para usar la báscula de cinta

1. Afloje la contratuerca.
2. Gire los pernos de transporte hacia afuera para permitir la carga en la celda de carga.
3. Apriete la contratuerca para que el perno no pueda cambiar de posición.

2.2 Instalación de la caja de unión

1. Monte la caja de unión en un lugar apropiado.

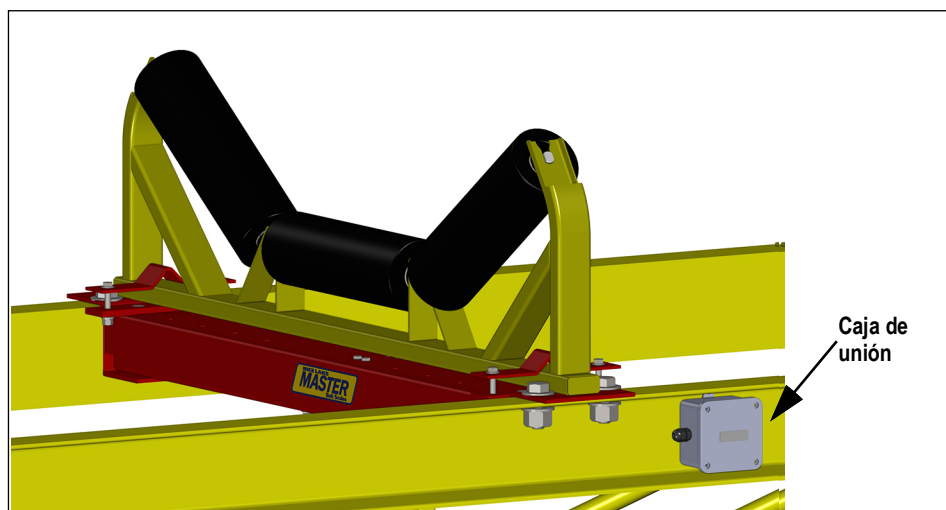


Figura 2-12. Montar la caja de unión

2. Cablee las celdas de carga de acuerdo con las hojas de datos de las celdas de carga.
3. Termine el tendido de cables en la caja de unión y el integrador.
4. Calibre la báscula utilizando el procedimiento de calibración para el integrador correspondiente.

2.3 Instalación eléctrica

El cableado y las conexiones entre el bastidor de pesaje, el captador de velocidad y la electrónica se muestran en el esquema aplicable. Consulte el [Apartado 3.3 en la página 16](#).

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 in (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).

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

2.4 Puesta en servicio

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

2.4.1 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



IMPORTANTE: Es importante garantizar la seguridad del personal durante los trabajos de mantenimiento y que no se produzcan 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

3.2.1 Dimensiones del 311

Las longitudes del 311 varían, se hacen por encargo.

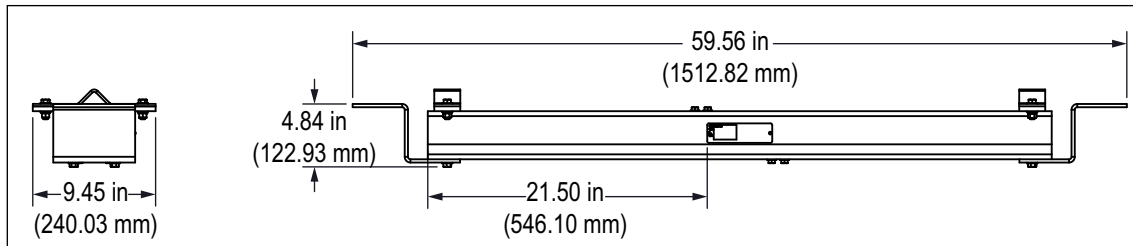


Figura 3-1. Bastidor de pesaje 311/311M



NOTA: La longitud del 311M puede acortarse, consulte el [Apartado 2.1.2 en la página 10](#).

3.2.2 Dimensiones del 711

Las longitudes del 711 varían, se hacen por encargo.

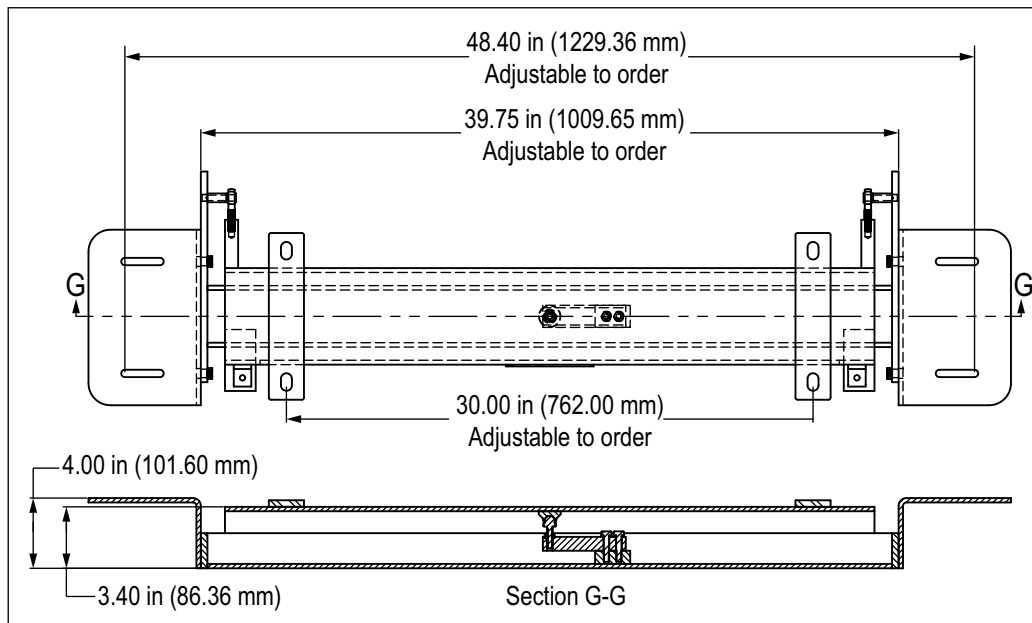


Figura 3-2. Bastidor de pesaje 711

3.3 Especificaciones

Estándar

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

Celda de carga 1 celda de carga de punto simple encapsulada

Capacidad 50 a 250 kg (cada una)

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

Señal nominal 2 mV/V a 100% de carga

3.4 Estructura total de la celda de carga

El Master Serie 311/711 tiene una sola celda de carga. La [Tabla 3-1](#) describe la estructura total de la celda de carga, este valor se utiliza para la calibración teórica.

Capacidad de la celda de carga	Imperial	Métrico
50 kg	110 lb	50 kg
100 kg	220 lb	100 kg
250 kg	550 lb	250 kg

Tabla 3-1. Conversión total de estructura de la celda de carga

3.5 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 bastidor de pesaje		_____	_____
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)	_____	_____



© 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