

MASTER™ 221DB

Barre peseuse de balance à convoyeur

Manuel d'installation



RICE LAKE[®]
WEIGHING SYSTEMS

© Rice Lake Weighing Systems. Tous droits réservés.

Rice Lake Weighing Systems® est une marque déposée de Rice Lake Weighing Systems. Tous les autres noms de marques et produits mentionnés dans la présente publication sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

Toutes les informations contenues dans le présent document sont, au meilleur de nos connaissances, complètes et exactes au moment de la publication. Rice Lake Weighing Systems se réserve le droit de modifier sans préavis la technologie, les caractéristiques, les spécifications et le design de l'équipement.

Les versions les plus récentes de cette publication, du logiciel, du micrologiciel et de toutes les autres mises à jour produit sont disponibles sur notre site Web :

www.ricelake.com

Historique des révisions

Cette section suit et décrit les révisions du manuel et vous informe des principales mises à jour.

Révision	Date	Description
C	13 mars 2023	Création de l'historique des révisions
D	29 août 2023	Ajout d'information concernant le rapport de levier
E	18 octobre 2024	Mise à jour de la procédure des boulons de surcharge
F	23 juin 2025	Mise à jour des critères de sélection et du format ; ajout d'informations de mise au rebut
G	23 janvier 2026	Illustrations mises à jour

Tableau i. Historique des lettres de révision



Rice Lake Weighing Systems propose des séminaires de formation technique.
 Des descriptions des cours et les dates sont disponibles
 sur www.ricelake.com/training ou peuvent être obtenues
 en composant le 715-234-9171 et en demandant le service formation.

Table des matières

1.0	Introduction	5
1.1	Sécurité	5
1.2	Élimination	6
1.3	Vue d'ensemble	6
1.4	Critères de sélection	7
1.5	Dispositif d'étalonnage et poids d'essai	7
2.0	Installation	8
2.1	Installation mécanique	9
2.2	Installation électrique	12
2.3	Mise en service	12
2.3.1	Réglages mécaniques	12
3.0	Entretien	13
3.1	Entretien	13
3.1.1	Entretien périodique	13
3.2	Dessins techniques	13
3.3	Liste de paramètres pour balance à convoyeur	14
4.0	Annexe	15
4.1	Caractéristiques	15
4.2	Conversion de construction totale du capteur de charge	15
4.3	Boulons de surcharge	16



Rice Lake propose en permanence des formations en ligne gratuites sur un grand nombre de sujets liés aux produits.
Rendez-vous sur www.ricelake.com/webinars

1.0 Introduction

Les balances à convoyeur mesurent un débit massique continu qui est transporté sur une bande transporteuse. Une balance à convoyeur complète est constituée d'une barre peseuse intégrant un ou plusieurs capteurs de charge, un capteur de vitesse et les composants électroniques du contrôleur.

Une balance à convoyeur n'est pas adaptée à toutes les applications ; ceci doit être analysé par un spécialiste applications de Rice Lake Weighing Systems. Pour obtenir des résultats optimum, la série Master™ de balances à convoyeur a été développée pour une grande variété d'applications et pour tout type de convoyeur.



Les manuels sont disponibles auprès de Rice Lake Weighing Systems à l'adresse suivante www.ricelake.com/manuals

Les informations relatives à la garantie sont disponibles à l'adresse suivante www.ricelake.com/warranties

1.1 Sécurité

Définitions de sécurité :

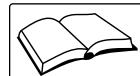
 **DANGER** : Indique une situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut être à l'origine de blessures graves, voire mortelles. Comprend les risques existants lorsque les protections sont retirées.

 **AVERTISSEMENT** : Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut être à l'origine de blessures graves, voire mortelles. Comprend les risques existants lorsque les protections sont retirées.

 **PRUDENCE** : Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut être à l'origine de blessures légères ou modérées.

 **IMPORTANT** : Indique des informations sur les procédures qui, si elles ne sont pas observées, peuvent entraîner l'endommagement de l'équipement, des données ou la perte de ces dernières.

Sécurité générale



Ne pas utiliser ou travailler sur cet équipement sans avoir lu ce manuel et avoir compris toutes les instructions. Le non-respect des instructions ou des avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Pour obtenir des manuels de remplacement, contacter un revendeur Rice Lake Weighing Systems.



AVERTISSEMENT

Le non-respect des instructions ou des avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Certaines procédures décrites dans le présent manuel nécessitent une intervention à l'intérieur du boîtier. Ces procédures doivent être exclusivement réalisées par un personnel d'entretien qualifié.

Prenez toutes les précautions de sécurité nécessaires lors de l'installation de la barre peseuse, y compris porter des chaussures de sécurité et une protection oculaire et utiliser des outils appropriés.

Veillez à ce que vos mains et vos pieds restent à l'écart des organes en mouvement et ne portez pas de vêtements amples.

Ne vous approchez pas de la face inférieure d'un convoyeur en marche.

Ne vous penchez pas au-dessus d'un convoyeur en marche.

Ne laissez pas de jeunes enfants (mineurs) ou des personnes inexpérimentées utiliser cet appareil.

L'appareil ne doit pas être utilisé si toutes les protections ne sont pas en place.

Ne sautez pas sur la balance.

N'utilisez pas l'appareil à des fins autres que le pesage.

Ne placez pas vos doigts dans les fentes ou aux éventuels points de pincement.

N'utilisez pas de composants de support de charge usés au-delà de 5 % par rapport aux dimensions d'origine.

N'utilisez ce produit en cas de fissuration de l'un des composants.

Ne dépassiez pas la limite de charge nominale de l'unité.

Ne modifiez pas, n'altérez pas et ne démontez pas l'appareil.

Ne retirez pas et ne masquez pas les étiquettes d'avertissement.

N'utilisez pas le dispositif à proximité d'un point d'eau.

1.2 Élimination



Élimination du produit

À la fin de son cycle de vie, le produit doit être amené à un centre de collecte séparée approprié.

Une collecte séparée appropriée pour recycler le produit permet de prévenir les effets négatifs possibles sur l'environnement et la santé, et favorise le recyclage des matériaux. Les utilisateurs qui se débarrassent du produit de manière illégale sont passibles de sanctions administratives, conformément à la loi.

1.3 Vue d'ensemble

La balance à convoyeur modèle 221DB à barre de pesée est conçue pour les applications moyennes et lourdes dans l'industrie des processus et permet le montage de la capteur de charge à l'extérieur du bâti.

Principe de fonctionnement

Le matériau est transporté par la bande et les rouleaux ou stations rouleaux sous-jacent(e)s. Une ou plusieurs de ces stations rouleaux sont montées sur la barre peseuse et sont utilisées pour peser le matériau transporté sur la bande. Le matériau transporté sur la bande est pesé et la vitesse de la bande est mesurée. Le contrôle totalise et calcule le débit massique. Ces valeurs sont affichées et transmises à un réseau ou système de commande via des sorties ou d'autres formes de communication.

Pour plus d'informations sur l'opération, reportez-vous au manuel du contrôleur installé.

1.4 Critères de sélection

La capacité des capteurs de charge est calculée sur la base de la charge maximum sur la bande porteuse plus le poids propre de la barre peseuse et le poids des rouleaux.

Charge nette = (capacité du convoyeur / vitesse de la bande transporteuse) x espacement entre les rouleaux

Charge brute = charge nette + (poids de la station rouleaux + poids de la bande transporteuse + matériel de fixation)

Exemples (unités impériales) :

Charge nette = $(50\,000 \text{ lb par minute} / 400 \text{ pieds par minute}) \times \text{espacement de 4 pieds}$

Charge nette = $(125 \text{ lb par pied}) \times \text{espacement de 4 pieds}$

Charge nette = 500 lb

Charge brute = 500 lb + (station rouleaux 175 lb + bande transporteuse 48 lb + matériel de fixation 24 lb)

Charge brute = 747 lb

Comme le modèle 221DB est une barre peseuse sur pivot, le rapport de levier doit être pris en compte dans la construction totale des capteurs de charge (voir [Figure 4.2, page 15](#)).

Construction totale des capteurs de charge : $747 \text{ lb} \times 1,33 = 994 \text{ lb}$

 **REMARQUE :** Un minimum de capteurs de charge de 1000 lb doit être utilisé dans cet exemple.

Exemples (unités métriques) :

Charge nette = $(24\,000 \text{ kg par minute} / 120 \text{ mètres par minute}) \times \text{espacement de 1 mètre}$

Charge nette = $(200 \text{ kg par mètre}) \times \text{espacement de 1 mètre}$

Charge nette = 200 kg

Charge brute = 112 kg + (station rouleaux 90 kg + bande transporteuse 15 kg + matériel de fixation 7 kg)

Charge brute = 312 kg

 **REMARQUE :** Un minimum de capteurs de charge de 500 kg doit être utilisé dans cet exemple.

1.5 Dispositif d'étalonnage et poids d'essai

Des poids d'essai sont utilisés pour tester la répétabilité et l'état de la balance à convoyeur après l'étalonnage initial. Des points de fixation peuvent être fournis pour l'application de poids d'essai statiques.

Pour déterminer la précision absolue, il est nécessaire de réaliser un essai avec matériau. Pour plus d'informations sur cette procédure, reportez-vous au manuel du contrôleur installé.

2.0 Installation

Les procédures d'installation se doivent généralement d'être une combinaison des meilleures pratiques d'ingénierie du client, en conformité avec les codes locaux et les recommandations du fabricant. Pour l'obtention de performances optimales, observez les précautions suivantes.

 **AVERTISSEMENT :** Prenez toutes les précautions de sécurité nécessaires lors de l'installation de la barre peseuse, y compris porter des chaussures de sécurité et une protection oculaire et utiliser des outils appropriés.

Coupez toujours l'alimentation électrique avant de réaliser une connexion ou une déconnexion.

Avant de commencer une opération de soudage, coupez l'alimentation électrique et débranchez les connecteurs.

Les capteurs de charge sont très sensibles aux dommages provoqués par le soudage. La bride de mise à la terre de soudage doit être raccordée sur le côté de la barre peseuse où l'opération de soudage est réalisée. En cas de doute, déposez le ou les capteurs de charge.



IMPORTANT : Suivez les recommandations données lors de la vérification de l'application.

La bande transporteuse doit être installée dans une zone stable et rigide, exempte de vibrations.

La construction du cadre de la bande transporteuse doit être suffisamment rigide pour éviter les déformations (torsion ou fléchissement) sous charge maximale (y compris la barre peseuse).

La barre peseuse doit être montée sans tensions mécaniques.

Les vibrations au niveau du convoyeur ne doivent pas pouvoir se répercuter à la barre peseuse. Si nécessaire, ces vibrations doivent être filtrées.

La bande transporteuse doit être de bonne qualité et avoir une seule une épissure. Une épissure vulcanisée offrira une précision optimale. Le poids par pied (mètre) doit être uniforme sur toute la longueur.

La bande transporteuse ne doit pas dévier du centre et aucune station rouleaux directrice ne doit être placée à proximité de la zone de pesage.

Le support de la bande transporteuse ne doit pas être doté de stations rouleaux en deux parties (en V).

Au moins trois stations rouleaux avant la barre peseuse (la section de pesage) et trois après doivent être réglables en hauteur. Pour les convoyeurs à bande courts, cela peut être réduit à un rouleau avant et un rouleau après la barre peseuse.

Alignez au fil toutes les stations rouleaux de la balance. Si vous suivez la règle de trois avant et trois après, sept stations rouleaux (en incluant la station rouleaux de pesage) doivent être vérifiées pendant le processus d'alignement.

La concentricité des rouleaux ne doit pas dépasser +/- 0,012 po (0,3 mm).

Le capteur de vitesse doit être installé sur un tambour ou rouleau non entraîné.

L'angle d'inclinaison de la bande transporteuse ne doit pas dépasser 25°.

Des protections adéquates peuvent être requises pour éviter que le flux d'air n'interfère avec la balance à convoyeur.

Les protections latérales et la jupe de la bande transporteuse ne doivent pas être en contact avec la zone de pesage de la balance à convoyeur.

2.1 Installation mécanique

L'installation mécanique d'une balance à convoyeur consiste à installer la barre peseuse, le capteur de vitesse et la boîte de jonction.

 **REMARQUE : Bande transporteuse déposée à des fins d'illustration uniquement.**

1. Déterminez l'emplacement pour la station rouleaux de pesage. Cet emplacement doit se trouver au moins cinq stations rouleaux après le point de chargement du convoyeur et au moins cinq stations rouleaux avant la poulie de tête.
2. Mesurez la distance entre les centres des stations rouleaux. Prenez-en note pour le positionnement de la barre peseuse et des stations rouleaux.

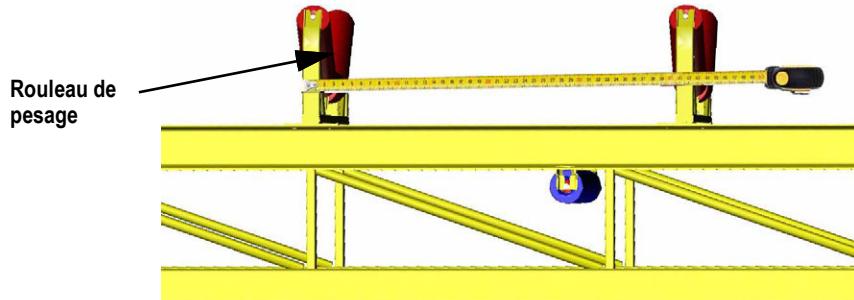


Figure 2-1. Mesurez la distance entre les centres des stations rouleaux

3. Déposez la station rouleau existante de l'emplacement où la balance doit être installée.
4. Ajoutez la plaque de montage sur le convoyeur afin de monter la balance si le longeron du convoyeur est inférieur à 4 po (101,6 mm) ou si le canal du longeron est orienté vers l'extérieur.

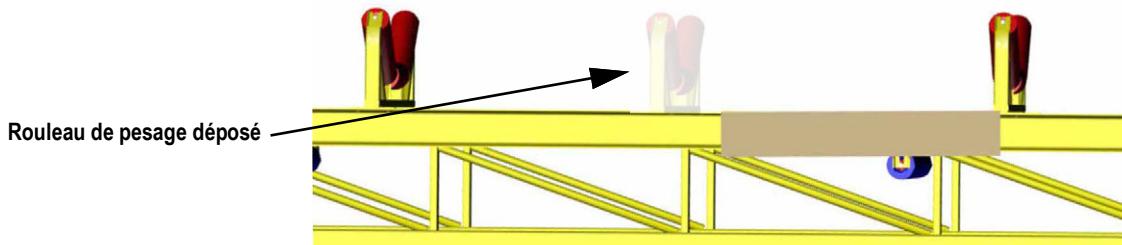


Figure 2-2. Ajoutez la plaque de montage sur le convoyeur

5. Modifiez la station rouleaux de façon qu'elle s'étende au-delà de l'extérieur des longerons du convoyeur afin de permettre la fixation des bras de levier de barre peseuse de la balance à convoyeur 221DB. Des cadres de stations rouleaux avec les mêmes dimensions et une base large peuvent également être obtenus auprès d'un fabricant de stations rouleaux.

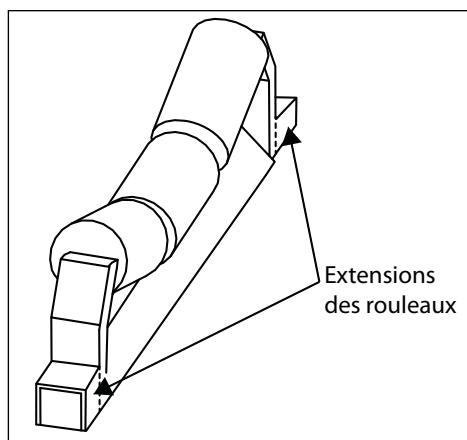


Figure 2-3. Modifier la station rouleaux



REMARQUE : À fins d'illustration uniquement. Une modification différente peut s'avérer nécessaire.

6. Déposez le bras de levier de l'ensemble base peseuse (uniquement si nécessaire pour le montage).

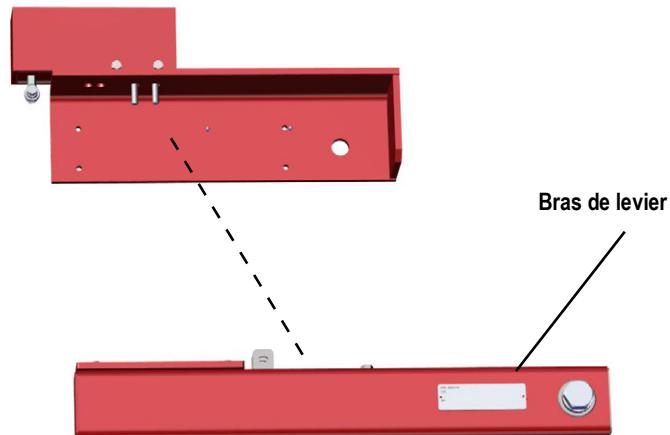


Figure 2-4. Déposez le bras de levier

7. À l'aide de brides, placez chaque ensemble soudé en position correcte. Le haut de la barre peseuse doit être positionné à 1,5 po' (38,1 mm) au-dessus du longeron, de façon à assurer un dégagement pour la station rouleaux lorsqu'elle est reboulonnée en position (voir [Figure 2-5](#)). Assurez-vous que l'extrémité longue des bras de levier est dirigée dans le sens de déplacement de la bande transporteuse.
8. À l'aide d'un poinçon de transfert, marquez les orifices de boulons pour le perçage.
9. Une fois les trous percés, fixez l'ensemble soudé avec quatre boulons 3/8-16 (M10x1,25) (non fournis avec la balance à convoyeur 221DB). Assurez-vous qu'ils ne gênent pas le bras de levier.

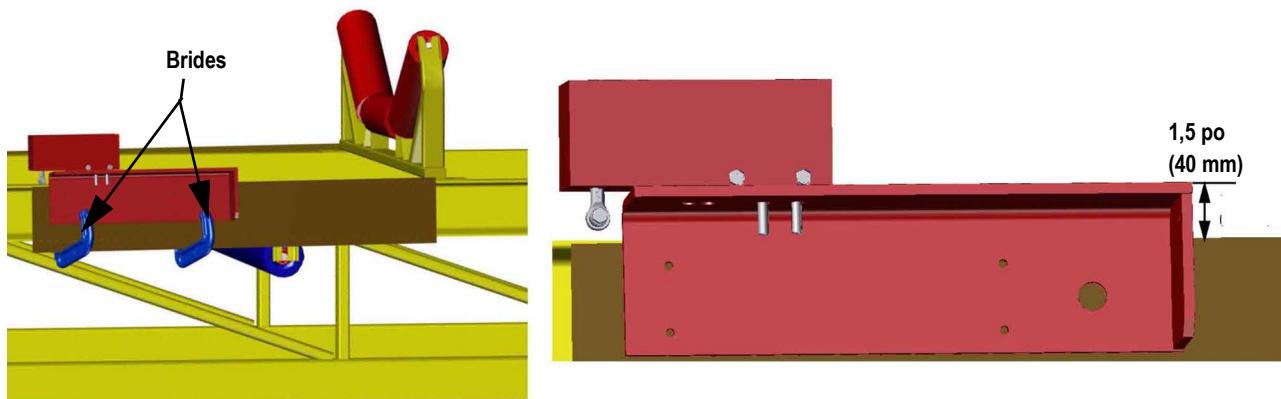


Figure 2-5. Utilisez des brides pour positionner l'ensemble soudé

10. Une fois l'ensemble soudé positionné et fixé, réinstallez les bras de levier.

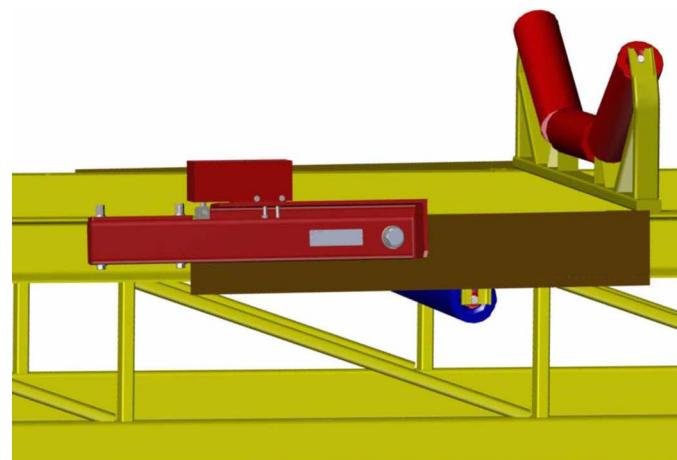


Figure 2-6. Réinstallez les bras de levier

11. Répétez l'installation sur le côté opposé du convoyeur. Assurez-vous que les ensembles sont alignés les uns sur les autres.
12. Montez les stations rouleaux sur les bras de levier.

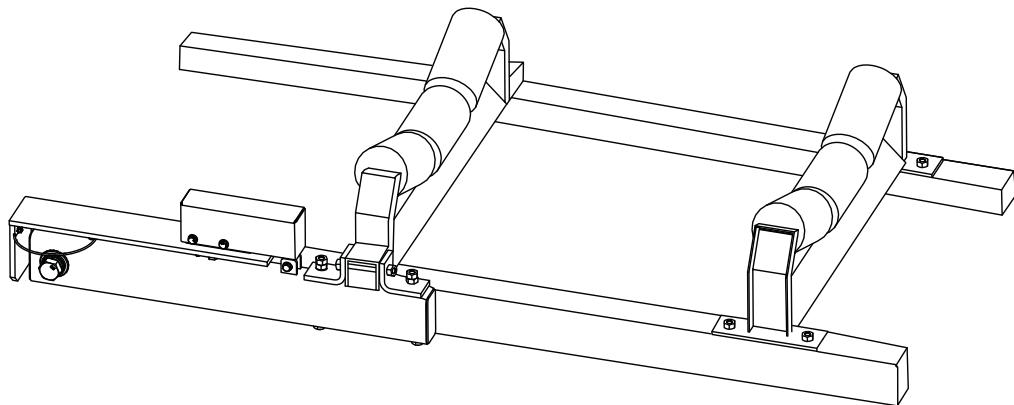


Figure 2-7. Montez la station rouleaux

13. Acheminez des ficelles sur le convoyeur (trois avant la balance et trois après la balance) et calez les stations rouleaux sur le même plan.

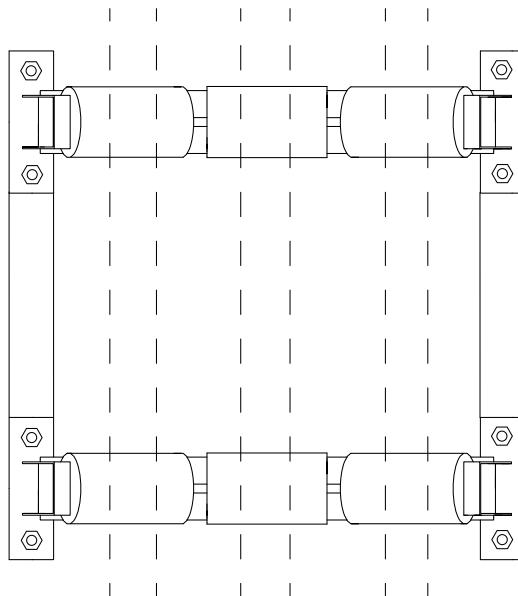


Figure 2-8. Acheminez des ficelles sur le même plan

14. Montez la boîte de jonction à l'emplacement approprié.
15. Câblez les capteurs de charge conformément aux fiches de données des capteurs de charge et au manuel de la boîte de jonction.
16. Branchez le câble fourni sur site sur la boîte de jonction et le contrôleur.
17. Réglez les butées de surcharge ; voir la [Section 4.3, page 16](#).
18. Étalonnez la balance à convoyeur 221DB à l'aide de la procédure d'étalonnage pour le contrôleur applicable.

2.2 Installation électrique

Le capteur de charge est fourni avec un câble fixe ; ne modifiez pas la longueur. Si nécessaire, utilisez une boîte de jonction supplémentaire avec des bornes à vis pour augmenter la longueur du câble.

Types de câble

Capteur de charge

Si la longueur est supérieure à 197 pieds (60 mètres), utilisez un câble blindé à 6 brins de calibre 20 AWG (0,5 mm²).

Capteur de vitesse

Utilisez un câble blindé à 3 brins de calibre 20 AWG (0,5 mm²)

Blindage

Le blindage du câble doit être connecté à un côté uniquement. Si connecté au côté instrument, il est préférable d'utiliser la même mise à la terre que l'alimentation électrique.

2.3 Mise en service

La mise en service doit être réalisée par des ingénieurs d'entretien dûment formés et expérimentés en la matière.

2.3.1 Réglages mécaniques

Des réglages mécaniques doivent être réalisés pour assurer que la balance n'est pas sous tension. Si nécessaire, le capteur de charge peut être ajusté.

3.0 Entretien

Un entretien régulier est essentiel pour éviter les erreurs ou les indisponibilités inutiles. Le fournisseur décline toute responsabilité relative aux conséquences d'une non-réalisation des opérations d'entretien recommandées dans la présente section.

3.1 Entretien

AVERTISSEMENT : *Il est important de garantir la sécurité du personnel pendant les opérations d'entretien et d'éviter les risques d'accident. Avant de commencer toute intervention sur les systèmes électriques, veillez à couper l'alimentation secteur.*

Le convoyeur doit être mis hors tension avant toute intervention sur le convoyeur. Commencez par retirer tout ce qui se trouve sur le convoyeur. Aucune personne non autorisée n'est admise dans la zone de fonctionnement du convoyeur.

3.1.1 Entretien périodique

Pour maintenir la balance à convoyeur dans un état optimal, il est important de réaliser des entretiens périodiques.

- Assurez-vous qu'il n'y a aucune accumulation de saletés sur la bande transporteuse.
- Inspectez la barre peseuse à la recherche de dommages et effectuez les réparations nécessaires.
- Effectuez régulièrement une mise à zéro automatique et un contrôle de poids avec des poids d'essai certifiés, de façon à déterminer si la balance à convoyeur réalise des pesages corrects. Pour cette procédure, reportez-vous au manuel des composants électroniques installés.

3.2 Dessins techniques

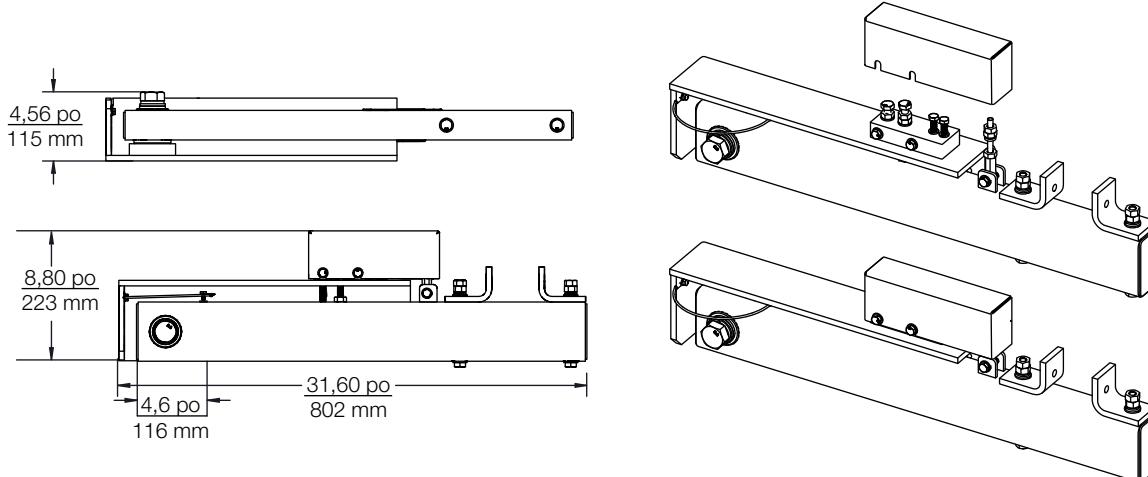


Figure 3-1. Vue du 221DB - Dimensions et assemblage

3.3 Liste de paramètres pour balance à convoyeur

Complétez les informations ci-après. Retirez cette page et conservez-la en lieu sûr.

CLIENT	<hr/>
NUMÉRO DE COMMANDE	<hr/>
INSTALLATION	<hr/>
RÉFÉRENCE	<hr/>
TYPE DE BARRE PESEUSE	<hr/>
TYPE DE CAPTEUR DE VITESSE	<hr/>
TYPE DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	<hr/>
DATE	<hr/>
REmpli par	<hr/>

Paramètre	Unité	Entré	Modification
Capacité nominale (flux)	lb/h (kg/h)	<hr/>	<hr/>
Capacité maximale (flux)	lb/h (kg/h)	<hr/>	<hr/>
Capacité minimale (flux)	lb/h (kg/h)	<hr/>	<hr/>
Rapport de levier (barre peseuse 221DB)		<hr/>	<hr/>
Nombre de capteurs de charge		<hr/>	<hr/>
Capacité des capteurs de charge (par capteur de charge)	lb (kg)	<hr/>	<hr/>
Sensibilité du capteur de charge	mV/V	<hr/>	<hr/>
Espacement de la station rouleaux	po (mm)	<hr/>	<hr/>
Angle d'inclinaison de la bande transporteuse	°	<hr/>	<hr/>
Vitesse de bande transporteuse	pi/s (m/s)	<hr/>	<hr/>
Capteur de vitesse		<hr/>	<hr/>
Impulsions par tour		<hr/>	<hr/>
Tambour non entraîné	po (mm)	<hr/>	<hr/>
Longueur totale de la bande transporteuse	pi (m)	<hr/>	<hr/>

4.0 Annexe

4.1 Caractéristiques

Matériaux de la barre peseuseAcier doux enduit de poudre ou acier inoxydable SS304 / 316

Poids Environ 47 kg (104 lb), station rouleaux exclue

Capteurs de charge 2 poutres à simple appui (acier inoxydable, IP66/IP68)

Capacité de 50 à 500 kg (chaque)

Alimentation électrique 5-15 Vcc (stabilisé par les composants électroniques)

Signal nominal 2 mV/V sous charge de 100 %

4.2 Conversion de construction totale du capteur de charge

La balance à convoyeur 221DB a un rapport de levier qui doit être appliqué à la construction totale du capteur de charge pour un étalonnage correct.

L = Distance de charge

E = Distance d'effort

Formule : $L / E = \text{Rapport de levier}$

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

Cela réconcilie le signal mV attendu au niveau du contrôleur avec le signal mV réel ressenti au point d'effort du levier.

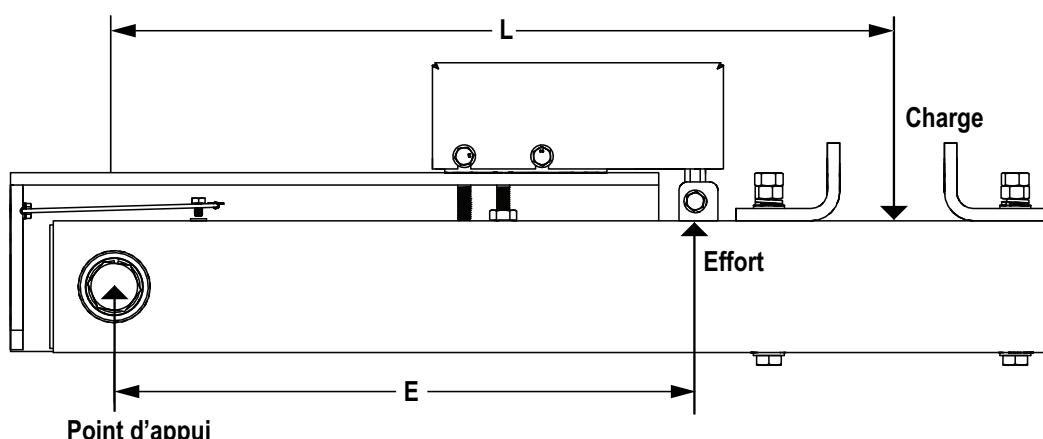


Figure 4-1. Rapport de levier de la balance à convoyeur

4.3 Boulons de surcharge

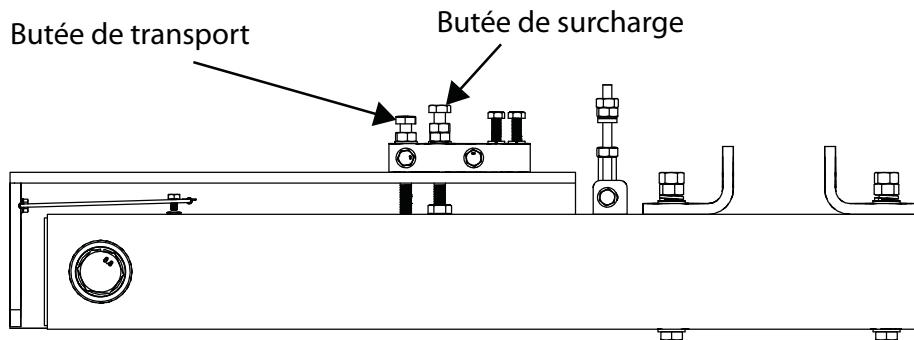


Figure 4-2. Boulons de surcharge

Lorsque la balance à convoyeur 221DB est expédiée, les butées de surcharge/transport sont réglées de façon à éviter l'endommagement des capteurs de charge. Pour régler les butées en vue de leur utilisation, suivez la procédure ci-dessous une fois la balance installée et le contrôleur pouvant être mis sous tension.

1. Desserrez la butée de transport à un espace de 5 mm entre l'extrémité du boulon et le bras de la balance.
2. Serrez les écrous de blocage pour verrouiller le boulon en position.
3. Retirez le boulon de butée de surcharge.



© Rice Lake Weighing Systems Le contenu est sujet à modification sans préavis.

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