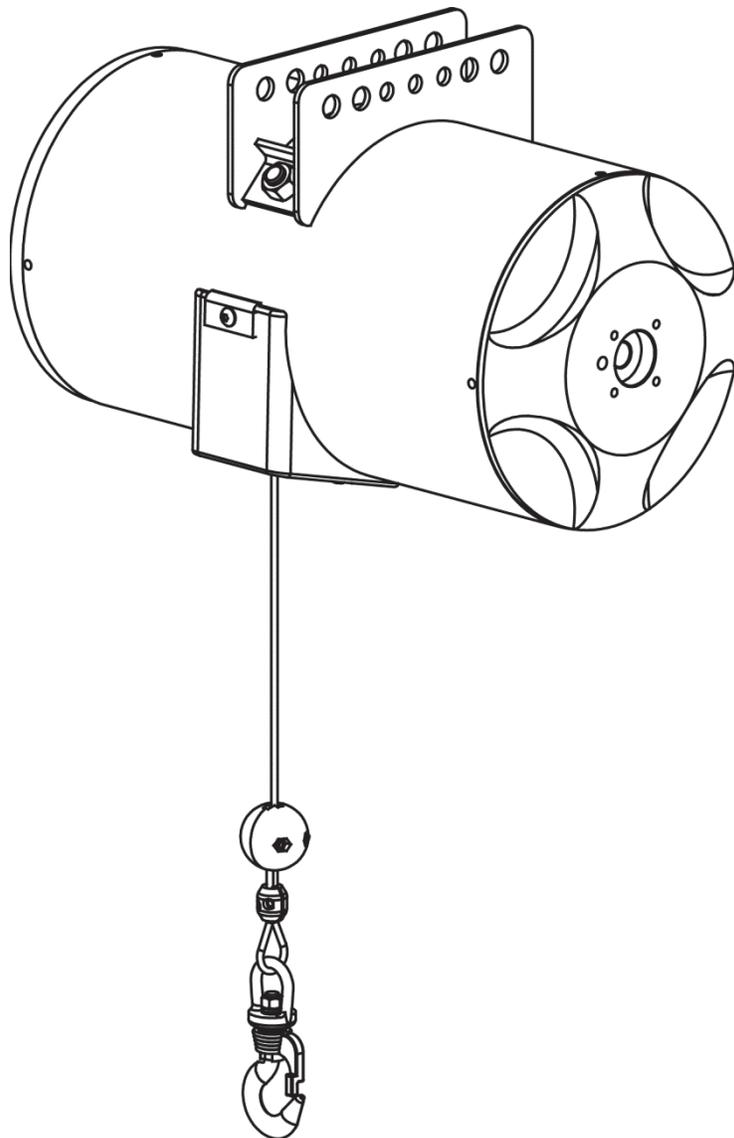




# KNIGHT

**Global** *Ergonomic Handling Solutions*

## Mode d'emploi de l'équilibreur pneumatique



LE MODE D'EMPLOI CONTIENT DES INFORMATIONS IMPORTANTES CONCERNANT L'INSTALLATION, LA SÉCURITÉ, L'ENTRETIEN ET LE FONCTIONNEMENT DES ÉQUILIBREURS PNEUMATIQUES KNIGHT GLOBAL ET DOIT DONC ÊTRE À DISPOSITION DU PERSONNEL RESPONSABLE DE LEUR UTILISATION.

Ce mode d'emploi fournit des informations importantes pour le personnel qui s'occupe de l'installation, du fonctionnement et de l'entretien de l'équilibreur pneumatique de la Knight Global. Le personnel est donc tenu de lire ce document avant l'utilisation de l'appareil.

Lors de la rédaction du mode d'emploi, il a été pris soin de fournir des informations complètes et précises. Toutefois, à partir du moment où le produit est quoi qu'il en soit objet de modifications et d'innovations, il pourrait de temps en temps être constaté des différences ou des oublis. Pour une mise à jour sur les informations relatives à tous nos produits, nous vous invitons à visiter notre site web [www.knight-ind.com](http://www.knight-ind.com).

Il appartient à l'utilisateur final la responsabilité de respecter les instructions décrites dans le mode d'emploi en faisant preuve de bon sens. Au cas où une procédure semblerait imprécise, incomplète ou non sûre, nous vous invitons à mettre l'appareil en condition de sécurité et à contacter l'assistance de la Knight Global.

Dans ce mode d'emploi sont décrits les passages et les procédures qui, si ceux-ci ne sont pas effectués correctement, peuvent provoquer des fissures personnelles ou endommager les appareils. Pour identifier le niveau du risque potentiel, les modalités d'avertissement suivantes sont utilisées.



Indique la présence d'un risque causant des fissures graves, la mort ou endommageant les appareils..



Indique la présence d'un risque qui cause ou peut causer des fissures ou endommager les appareils.

**NOTE**

Fournit au personnel d'importantes informations relatives à l'installation, au fonctionnement ou à l'entretien, qui ne sont cependant pas reliées à des risques potentiels

1.	<b>SÉCURITÉ</b> .....	1-1
	A. Précautions en matière de sécurité générale .....	1-1
	B. Étiquette d'avertissement .....	1-2
	C. Dispositifs de sécurité .....	1-3
	Commande interne d'arrêt .....	1-3
	Commande externe d'arrêt .....	1-3
2.	<b>INSTALLATION</b> .....	2-1
	A. Mise en place et hauteur .....	2-2
	Hauteur minimum d'installation .....	2-2
	Hauteur maximum d'installation .....	2-3
	Mise en place de l'équilibreur .....	2-3
	B. Installation du crochet de charge .....	2-4
	C. Installation du tronc d'articulation .....	2-5
	D. Installation de la poulie .....	2-6
	E. Installation de la boîte passécâble .....	2-6
	F. Installation du module de contrôle .....	2-7
	Boîte à boutons poussoirs suspendue Up/Down .....	2-7
	Équilibreur double .....	2-8
	Équilibreur simple .....	2-8
	Équilibreur simple de levage .....	2-9
	Commande toucher léger .....	2-10
	G. Chariot / Installation crochet supérieur .....	2-11
	Chariot sur les chemins de roulement .....	2-11
	Crochet supérieur .....	2-11
	H. Chariot Poutre en .....	2-12
	I. Installation du câble de sécurité .....	2-13
	J. Mise en place de l'indicateur de fin de course (butée sphérique) .....	2-13
	K. Raccordement alimentation principale de l'air .....	2-14
3.	<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	3-1
	A. Principe de fonctionnement .....	3-1
	B. Numéro de modèle .....	3-1
	C. Détermination des grandeurs de l'équilibreur .....	3-2
	Capacité de charge .....	3-2
	Formule pour déterminer les grandeurs relatives à l'équilibreur pneumatique: .....	3-2
	Équilibrage d'un chargement .....	3-2
4.	<b>ENTRETIEN</b> .....	4-1
	A. Réglages opérationnels .....	4-1
	Boîte à boutons presseurs suspendue .....	4-1
	Équilibrage double .....	4-1
	Équilibrage simple .....	4-2
	Équilibrage simple de levage .....	4-2
	Commande toucher léger .....	4-3
	Réglage de la dérive .....	4-3
	B. Réinitialisation de la commande interne de freinage .....	4-4
	Boîte à boutons presseurs suspendue .....	4-4
	Équilibrage simple/Équilibrage double .....	4-4
	C. Entretien préliminaire .....	4-5
	Exigences pour les enregistrements des contrôles .....	4-5
	Contrôles .....	4-5
	Mesures d'un morceau indicateur de chaîne pour le remplacement éventuel .....	4-8
	D. Remplacement du câble .....	4-11
	E. Remplacement de la chaîne .....	4-14
5.	<b>RÉSOLUTION DES PROBLÈMES</b> .....	5-1
6.	<b>LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE</b> .....	6-1
7.	<b>MISE HORS SERVICE D'UN ÉQUILIBREUR PNEUMATIQUE</b> .....	7-1
8.	<b>GARANTIE DE PRESTATION DE LA KNIGHT</b> .....	8-1

## 1. SÉCURITÉ

Conscients que la majeure partie des entreprises dispose d'un programme de sécurité en vigueur dans les propres installations, la section relative à la sécurité, les notes, les avertissements et les recommandations contenus dans ce mode d'emploi intègrent et ne remplacent pas les lignes directrices et les normes en matière de sécurité adoptées dans les installations et dans les entreprises.

La Knight Global ne peut être à connaissance ou prévoir toutes les procédures adoptables dans le fonctionnement ou dans la réparation d'un équilibreur et les risques qui peuvent dériver de chaque procédé. Au cas où l'on effectuera des opérations de manutention et d'utilisation qui ne sont pas particulièrement recommandées par la Knight Global, il est nécessaire de garantir que ni la sécurité du produit, ni la sécurité du personnel ne soient mises en danger. Au cas où le personnel n'a pas de familiarité avec une procédure ou une phase de fonctionnement ou d'entretien de l'appareil, il est opportun de mettre l'équilibreur en condition de sécurité et de contacter un superviseur et/ou le département d'assistance technique de la Knight Industries.

### A. Précautions en matière de sécurité générale

- Ne pas activer l'équilibreur avant d'avoir lu ce manuel spécialisé.
- Permettre d'actionner cette unité uniquement au personnel chargé de la sécurité et du fonctionnement de ce produit.
- Quand l'équilibreur est bloqué ou quand il faut apposer le signal « NE PAS ACTIONNER » sur l'unité ou sur les commandes, ne pas activer l'appareil tant que le signal ou le groupe ne soient pas enlevés par le personnel autorisé.
- Ne pas utiliser l'équilibreur si la fermeture du crochet est cassée.
- S'assurer de la fermeture du crochet avant d'utiliser l'appareil.
- Avant chaque cycle de travail ou avant l'utilisation, contrôler l'équilibreur sur la base des procédures définies dans la section relative à l'entretien, contenue dans ce manuel.
- Ne jamais mettre la main ou les doigts à l'intérieur de la gorge du crochet.
- Ne jamais utiliser le câble comme harnais.
- Ne jamais actionner l'équilibreur lorsque le câble ou la chaîne sont enroulés ou endommagés.
- Actionner l'équilibreur uniquement lorsque le câble ou la chaîne sont centrés au-dessus du crochet. Éviter de « tirer la charge d'un seul côté » ou de « remuer ».
- Ne pas placer le crochet de force avec des coups de marteau.
- S'assurer que la charge est placée de façon adéquate dans le col du crochet.
- Ne jamais faire glisser le câble ou la chaîne sur un rebord coupant.
- Faire attention à la charge à tout moment lorsque vous actionnez l'équilibreur.
- S'assurer que personne ne se trouve le long du parcours de la charge.
- Ne pas soulever la charge au-dessus des personnes.
- Ne jamais utiliser l'équilibreur pour soulever ou abaisser les personnes.
- Ne permettre à personne de rester au-dessus d'une charge suspendue.
- Ne pas faire balancer une charge suspendue.
- Ne pas laisser des charges suspendues quand l'équilibreur n'est pas utilisé.
- Ne pas couper ou souder une charge suspendue.
- Ne pas actionner l'appareil si le câble ou la chaîne sautent, se bloquent, sont surchargés, se coincent ou produisent un bruit excessif.
- Éviter les collisions ou les chocs de l'équilibreur.
- Ne pas utiliser l'appareil si celui-ci est endommagé ou ne fonctionne pas correctement.
- S'assurer que la chaîne soit adéquatement lubrifiée avant d'actionner les modèles de l'équilibreur KBC.
- Ne pas actionner l'appareil quand le câble est enroulé, effiloché ou endommagé.
- Ne pas enlever la charge ou le manipulateur jusqu'à ce que le câble ou la chaîne soient en tension.
- Si le système interne de rétraction fonctionne par saccades, interrompre l'utilisation et informer l'assistance.

## B. Étiquette d'avertissement

Chaque unité est envoyée à la Knight Global munie d'une étiquette appliquée sur l'appareil (voir Illustration 1-1), dans le but de garantir que tout le personnel préposé au fonctionnement de l'unité soit informé sur les questions spécifiques relatives à la sécurité. En absence d'étiquette, vous êtes priés de contacter la Knight Global pour en demander le remplacement.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	 <b>WARNING</b>
<p>La non-observation des indications suivantes peut causer la mort, des lésions graves aux personnes ou des dégâts matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas actionner l'équilibreur avant d'avoir lu le mode d'emploi et d'entretien.</li> <li>• Ne pas actionner l'équilibreur si celui-ci est endommagé ou ne fonctionne pas correctement.</li> <li>• Ne pas soulever les charges au-delà de la capacité nominale</li> <li>• Ne pas actionner l'appareil quand le câble métallique ou la chaîne sont enroulés, effilochés ou endommagés.</li> <li>• Ne pas soulever des personnes ou des charges au-dessus d'autres personnes.</li> <li>• Ne pas enlever la charge ou le manipulateur tant que le câble métallique ou la chaîne sont en tension.</li> <li>• Ne pas enlever ou obscurcir l'étiquette d'avertissement.</li> </ul>	<p>Failure to follow these warnings may result in death, severe injury or property damage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not operate balancer before reading operation and maintenance manual.</li> <li>• Do not operate balancer when damaged or malfunctioning.</li> <li>• Do not lift more than rated capacity.</li> <li>• Do not operate with twisted, kinked, frayed or damaged wire rope or chain.</li> <li>• Do not lift people or loads over people.</li> <li>• Do not remove load or handling device until tension is released from wire rope or chain.</li> <li>• Do not remove or obscure warning label.</li> </ul>
 <b>KNIGHT</b> KNIGHT GLOBAL AUBURN HILLS, MI USA (248) 377-4950	 <b>KNIGHT</b> KNIGHT GLOBAL AUBURN HILLS, MI USA (248) 377-4950

Illustration 1-1

## C. Dispositifs de sécurité

### Commande interne d'arrêt

La commande interne d'arrêt est un dispositif de série sur les équilibreurs Knight Global. Sans celui-ci, vous courriez le risque de provoquer des fissures aux personnes dûes aux coups de fouets produits par le câble en cas de perte de la charge d'un coup et/ou au cas où le crochet ou le câble auraient des problèmes. L'accélération rapide vers le haut fait que la force centrifuge implique la dent d'arrêt des cannelures de la gaine de l'équilibreur. La commande d'arrêt est constituée des parties suivantes (voir illustration 1-2) : plaque supérieure d'arrêt, plaque inférieure d'arrêt, dent d'arrêt et ressort de résistance. Les plaques d'arrêt maintiennent la dent dans son siège et fournissent le point de réaction au ressort. Pendant le fonctionnement normal, le ressort maintient la dent dans la position rentrée.

L'activation de la commande interne d'arrêt n'est pas immédiate. Un moment d'accélération à une vitesse telle à permettre à la dent de se bloquer, normalement après 2 – 4 en [50-100 mm] de course du câble, est nécessaire.

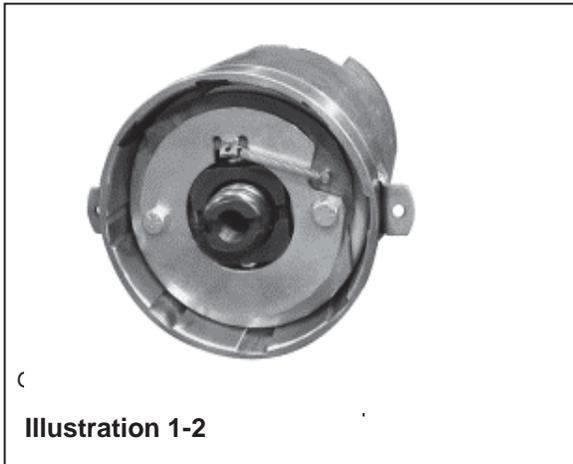
### Commande externe d'arrêt

La commande externe d'arrêt est un dispositif en option pour les équilibreurs Knight Global constitué de deux amortisseurs hydrauliques montés sur la calotte d'arrêt et d'un palier de butée monté sur la bobine de l'équilibreur (voir illustration 1-3).

Les amortisseurs hydrauliques fournissent une résistance constante à la rotation de la bobine. Quand la charge subit un changement brusque, la résistance prévient l'accélération de la bobine.

Lorsque la commande externe d'arrêt est utilisée, une perte de 2 in. [50 mm] de la longueur, dûe à la présence du palier de butée installé sur la bobine, est enregistrée. Les modèles pourvus de commande externe d'arrêt ne prévoient pas la commande interne ou l'installation du dispositif d'arrêt.

Le dispositif d'arrêt externe est pré-réglé par l'entreprise et ne doit pas être réglé par l'utilisateur. En cas de besoin de réglage, contactez l'assistance de la Knight Global.



## 2.INSTALLATION

Avant l'installation, contrôler visuellement l'équilibreur pneumatique pour vérifier la présence d'éventuels dommages.

 **ATTENTION!**

Avant de mettre l'unité en fonction, il est conseillé aux propriétaires et à l'utilisateur de contrôler les normes spécifiques locales et/ou les autres normes, y compris celles de l'ANSI et OSHA qui peuvent s'appliquer à l'utilisation de ce produit.

 **AVERTISSEMENT!**

La chute d'une charge peut causer des fissures aux personnes ou la mort. Avant de procéder à l'installation de l'équilibreur, lire la section « sécurité » contenue dans ce manuel.

 **AVERTISSEMENT!**

Ne pas activer l'unité sans avoir mis un poids à l'extrémité du câble et de la chaîne, en évitant de cette façon des dommages à l'appareil et/ou à l'opérateur.

Suivre toutes les procédures décrites dans cette section en référence à l'installation et à la mise en service de l'équilibreur.

Conserver toutes les informations fournies sur le produit pour les références futures.

S'assurer que la structure de soutènement soit en mesure de soutenir le poids de l'installation et le chargement. La capacité de la structure devrait être équivalente à 300 % de la somme du poids de l'équilibreur et de la charge. Ne pas utiliser une structure de soutènement qui fasse incliner latéralement l'équilibreur.

Pour une installation correcte en toute sécurité sur le système à rails, se référer au manuel d'installation fourni par le producteur de ce système.

L'air d'alimentation doit être propre et sans eau ni huile. Pour arriver à la capacité nominale maximum d'équilibrage, il est nécessaire d'appliquer une pression de 100 psi [6,9 bar] (voir page 3-2, « Dimensionnement équilibreur »).

Le diamètre interne des conduites d'alimentation de l'air ne doit pas être inférieur à ½ in [12,7 mm] pour un maximum de 100 ft [30 m] de distance entre l'alimentation de l'air et l'unité. Pour des distances supérieures à 100 ft [30 m], contacter l'assistance de la Knight Global. Quand les conditions d'installation le permettent, les tuyaux devront être le plus possible courts et droits. Les tuyaux de transmission longs et une utilisation excessive de connecteurs de raccordement, coudes, raccords en T, etc. provoquent une baisse de l'air à cause des restrictions et du frottement qui est déterminé sur la superficie interne des tuyaux.

À la fin de l'installation et avant de mettre en fonction l'équilibreur pneumatique, contrôlez l'unité en suivant la procédure des « Contrôles périodiques » décrite à la page 4-6 de la section relative à l'« Entretien ».

## A. Mise en place et hauteur

### Hauteur minimum d'installation

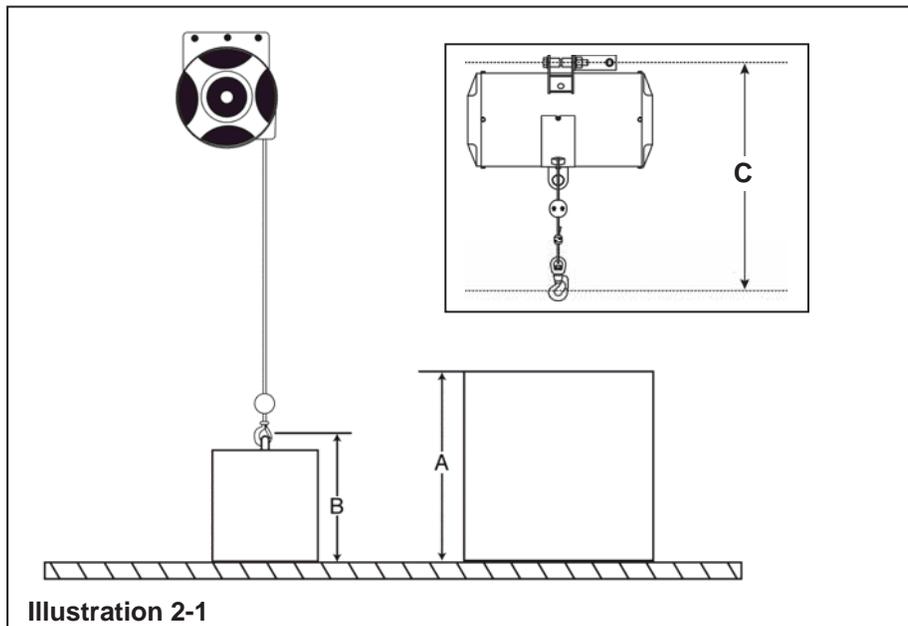
**! AVERTISSEMENT!**

Si l'installation appartient à la Knight Global, utilisez les hauteurs indiquées sur les dessins fournis. Ne coupez pas le câble ou la chaîne tant que la course correcte n'est pas réglée.

- étape 1. Mesurer du point de prélèvement à l'encombrement le plus haut pour le levage de la pièce jusqu'au point de dépôt (voir ill. 2-1 - A).
- étape 2. Mesurer la base de la pièce ou de l'outil, quel que soit le point le plus bas, jusqu'au point de fixation du crochet (voir ill. 2-1 - B).
- étape 3. Soustraire la donnée dérivant de l'opération de la phase 1 à celle de la phase 2 ; la différence devrait être inférieure à la course de l'équilibreur indiquée sur la calotte de rétraction (par ex : KBA 150-076, 076 équivaut à la course de l'équilibreur). Si la différence est supérieure, il sera nécessaire d'utiliser un équilibreur avec une course plus longue.
- étape 4. La hauteur minimum d'installation de l'équilibreur sur les orifices de fixation de l'équilibreur est donnée par la somme de : dimension « C » (voir ill. 2-1), hauteur de l'encombrement (voir ill. 2-1 – A) et hauteur de la pièce de la poignée (voir ill. 2-1 – B).
- étape 5. Un câble et une chaîne de longueur standard, respectivement de 30 ft [9,1 m] et 15 ft [4,6 m] sont fournis en dotation avec l'équilibreur.

**NOTE**

Au cas où une chaîne plus longue serait nécessaire, contactez la Knight Global. (L'augmentation de la longueur de la chaîne ne détermine pas l'allongement de la course de l'équilibreur)



**NOTE**

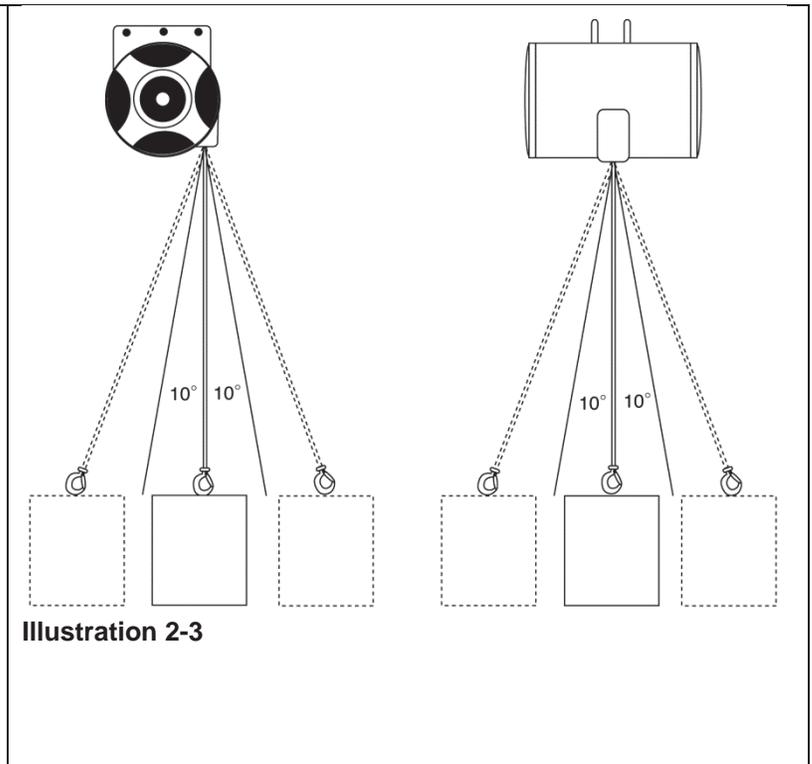
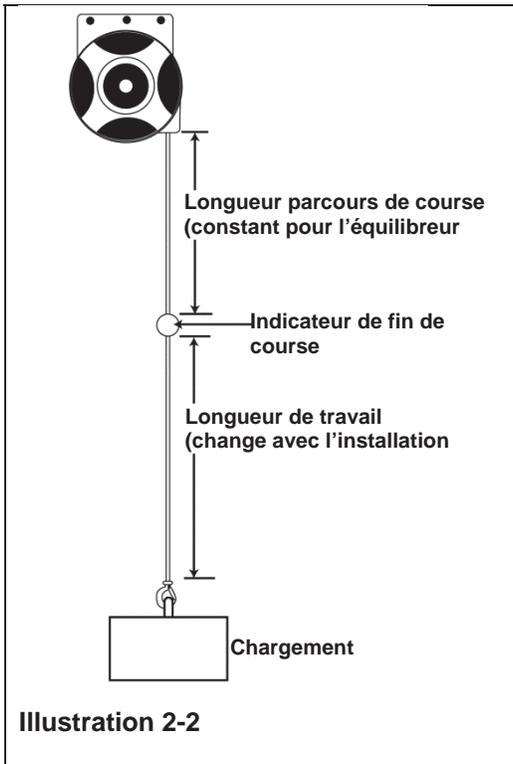
*L'Indicateur de fin de course (butée sphérique) est préréglé par l'entreprise productrice et ne doit pas être déplacé. En cas de besoin d'une remise en place, se référer à la page 2-13 pour les instructions relatives.*

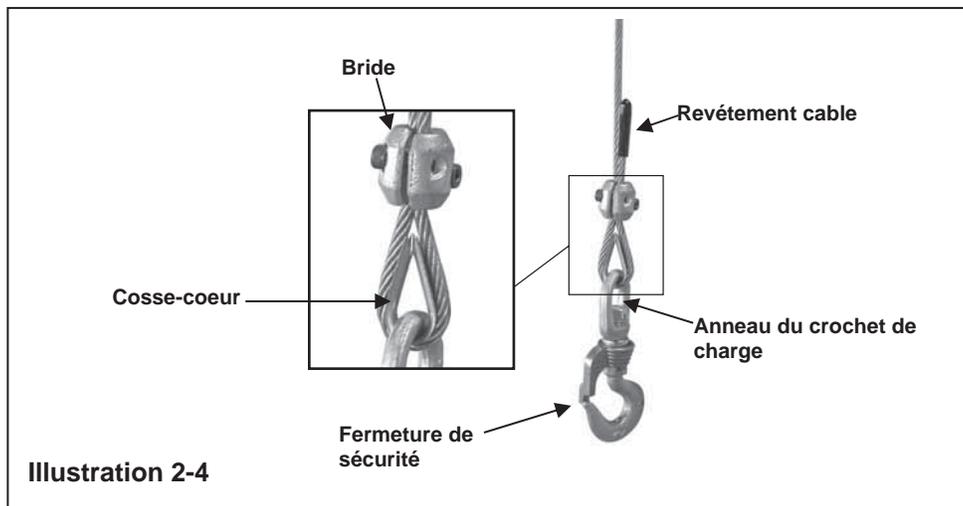
**Hauteur maximum d'installation**

L'Indicateur de fin de course (butée sphérique) empêche au câble ou à la chaîne de continuer à glisser dans l'équilibreur jusqu'à l'arrêt de la bobine. La butée sphérique **ne doit pas** être utilisée comme fin de course et **ne doit pas être** déplacée du siège prévu par le producteur. **Le déplacement de l'indicateur de fin de course n'augmente pas la longueur de la course de l'équilibreur.** (voir ill. 2-2)

**Mise en place de l'équilibreur**

Placer l'équilibreur directement au-dessus de la charge ; **le câble ou la chaîne ne doivent pas être inclinés de plus de 10 degrés** (voir ill. 2-3). Une pente excessive provoque prématurément des dommages et une usure de l'équilibreur.

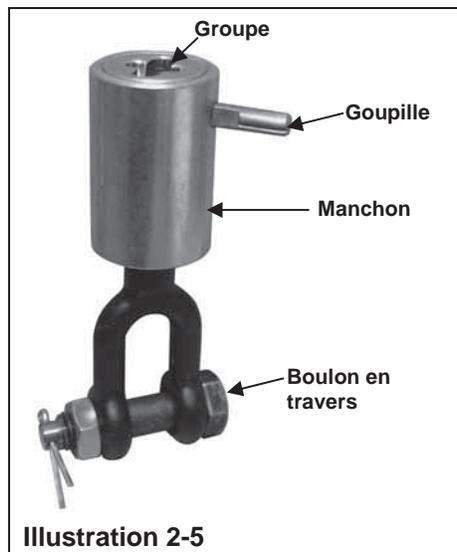




## B. Installation du crochet de charge

*Pour suivre tout la procédure, se référer à l'ill. 2-4*

- étape 1. Installer l'équilibreur sur les rails ou sur la structure de soutènement en suivant les instructions du producteur.
- étape 2. Extraire lentement le câble jusqu'à son extension totale. La distance de l'indicateur de fin de course à la glissière du câble devrait être équivalente à la longueur de la course indiquée sur le numéro du modèle (se référer au « Numéro de modèle », page 3-1).
- étape 3. Attacher l'outil à la pièce. S'assurer que la pièce se trouve au point le plus bas de la course demandé.
- étape 4. Raccorder le crochet de charge à l'équipement. S'assurer que le crochet se trouve dans son siège et que le levier de sécurité soit bien fermé.
- étape 5. Enfiler l'extrémité du câble dans l'œil du crochet de charge et le faire glisser, en tirant jusqu'à ce que celui-ci soit tendu.
- étape 6. Desserrer 2 in. [50mm] ou un peu plus de câble. Cela évitera que celui-ci soit tendu au moment où l'on décrochera la pièce de l'outil.
- étape 7. Enfiler la cosse-cœur du câble dans l'œil du crochet de charge. Pour ce faire, vous pouvez l'ouvrir pour en permettre l'attachement dans l'œil du crochet. Ne pas déformer la cosse-cœur en la pliant plus que nécessaire.
- étape 8. Placer le câble dans la cosse-cœur et l'enrouler sur lui-même au-dessus du crochet en formant un anneau.
- étape 9. Enlever les vis de la bride, en la plaçant au-dessus de la cosse-cœur et en encastrant les deux extrémités du câble dans la bride.
- étape 10. Serrer les boulons de la bride alternativement, jusqu'à ce que ceux-ci soient complètement serrés (couple à 4,3 ft/lb [5,83 Nm]).
- étape 11. Effectuer différents cycles, avec outil et pièce, pour s'assurer que la longueur du câble soit correcte.
- étape 12. Contrôler les boulons de la bride pour s'assurer qu'ils soient serrés à la valeur de couple correcte.
- étape 13. Couper le câble en excès approximativement à 1 in. [25 mm] de la bride. Recouvrir l'extrémité du câble pour éviter qu'elle s'effiloche.



### C. Installation du tronc d'articulation

*Pour suivre la procédure totale, se référer à l'ill. fig. 2-5*

- étape 1. Installer l'équilibreur sur les rails ou sur la structure de soutènement en suivant les instructions du producteur.
- étape 2. Extraire lentement la chaîne jusqu'à l'extension totale. La distance de l'indicateur de fin de course devrait être équivalente à la longueur de la course indiquée sur le numéro du modèle (Se référer à « Numéro de modèle », page 3-1).
- étape 3. Attacher l'outil à la pièce. S'assurer que la pièce se trouve au point le plus bas de la course demandé.

**NOTE**

Quand le chargement est attaché, s'assurer de la rotation libre du boulon en travers.

- étape 4. Raccorder le tronc d'articulation à l'outil. Serrer l'écrou du boulon en travers et installer la goupille.
- étape 5. Tenir le crochet droit et placer la chaîne au-dessus du tronc d'articulation. Marquer un maillon de la chaîne qui se trouve à au moins 2 in. [50 mm] sous le maillon aligné avec la goupille. La longueur en excès fera que la chaîne ne soit pas tendue lorsqu'on tentera de décrocher la pièce de l'outil.
- étape 6. Briser la chaîne à la hauteur du maillon marqué en utilisant un coupe-boulon ou une meuleuse.

**NOTE**

Avant de couper la chaîne, s'assurer que la longueur soit correcte pour l'application. Il est possible de laisser la chaîne en excès s'il n'y a pas d'obstruction en hauteur.

**⚠ AVERTISSEMENT!**

Utiliser les outils adéquats pour opérer en toute sécurité dans la coupe de la chaîne afin d'éviter des fissures personnelles.

- étape 7. Insérer le dernier maillon de la chaîne dans le groupe. S'assurer que la partie plate de la goupille soit alignée avec les superficies du maillon.
- étape 8. Tambouriner sur la goupille pour l'insérer dans le groupe et dans le maillon de la chaîne. S'assurer que la goupille s'engage dans le maillon et qu'elle ne se coince pas. Tambouriner encore jusqu'à ce que la goupille, à travers le groupe, n'arrive avec son extrémité au niveau du manchon.

## D. Installation de la poulie



Pour suivre toute la procédure, se référer à l'ill. 2-6.

- étape 1. Enfiler le câble en le faisant passer par la poulie le long de sa gorge.
- étape 2. Desserrer les boulons de la bride, faire glisser la bride sur le câble.
- étape 3. Installer la cosse-cœur dans le maillon. Elle peut être ouverte pour permettre l'insertion dans le maillon en évitant de la plier plus que nécessaire.
- étape 4. Faire passer le câble à travers le support du crochet et de la cosse-cœur.
- étape 5. Faire repasser l'extrémité du câble à travers la bride. Tirer le câble, le faire glisser jusqu'à ce que le crochet de charge ou le tronc d'articulation ne soient au bon niveau.
- étape 6. Desserrer 2 in. [50mm] ou un peu plus de câble. Cela évitera que celui-ci ne soit tendu au moment où l'on décrochera la pièce de l'outil.
- étape 7. Serrer les boulons de la bride alternativement, jusqu'à ce que ceux-ci soient complètement serrés (couple à 4,3 ft/lb [5,83 Nm]).
- étape 8. Effectuer différents cycles, avec outil et pièce, pour s'assurer que la longueur du câble soit correcte.
- étape 9. Couper le câble en excès approximativement à 1 in. [25 mm] de la bride. Recouvrir l'extrémité du câble pour éviter qu'elle s'effiloche.

## E. Installation de la boîte passecâble

- étape 1. Enfiler la chaîne en la faisant passer par la boîte passechaîne. S'assurer que la chaîne glisse à travers la cannelure de la poulie..
- étape 2. Mettre la chaîne vers le haut, jusqu'à l'anneau sur l'équilibreur. Marquer un maillon de la chaîne qui se trouve à au moins 2 in. [50mm] sous le maillon aligné avec l'anneau. La longueur en excès fera que la chaîne ne soit pas tendue lorsque l'on décrochera la pièce de l'outil.
- étape 3. Couper la chaîne à la hauteur du maillon marqué en utilisant un coupe-boulon ou une meuleuse.

### NOTE

Avant de briser la chaîne, s'assurer que la longueur soit correcte pour l'application. Il est possible de laisser la chaîne en excès s'il n'y a pas d'obstruction en hauteur.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

Utiliser les outils adéquats pour opérer en toute sécurité dans la coupe de la chaîne afin d'éviter des fissures personnelles.

- étape 4. Installer la chaîne en la faisant passer par la poulie. Attacher la chaîne au support du crochet en utilisant la bride Crosby pour manille droite.
- étape 5. Attacher le tronc d'articulation à l'anneau.

## F. Installation du module de contrôle

Les phases d'installation qui suivent concernent les configurations du module de contrôle ci-dessous:

- Boîte à boutons poussoirs suspendue Up/Down
- Équilibrage simple
- Équilibrage double
- Équilibrage simple pour levage
- Commandes toucher léger

### **Boîte à boutons poussoirs suspendue Up/Down**

Code pièces: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

#### **Installation**

- étape 1. Extraire le matériel du paquet et contrôler le collecteur, les tuyaux, le groupe boutons poussoirs suspendu pour vérifier la présence d'éventuels dommages.
- étape 2. Enlever la bande sur le rétro du collecteur, placé sur le joint torique pour éviter des problèmes lors de l'expédition. Contrôler que le joint torique soit dans son siège sur le rétro du collecteur. En cas contraire, installer le joint torique en dotation.

#### **NOTE**

Pour un fonctionnement correct, l'étanchéité de l'air entre le module de contrôle et l'équilibreur est nécessaire.

- étape 3. Nettoyer les superficies d'attachement avec un chiffon humide. Raccorder l'air en entrée à l'air en sortie et attacher le module de contrôle à la vanne avec les quatre (4) boulons fournis en dotation. Couple à 5 ft/lb [6,8 Nm].

- (Seulement en cas de deux équilibreurs) Répéter la phase 3 pour raccorder le collecteur au deuxième équilibreur.

- étape 4. Suivre les phases reportées ci-dessous en ce qui concerne les collecteurs à 2 ou 3 portes.

#### **À deux portes:**

- étape 1. Raccorder le tuyau flexible au raccordement latéral droit (UP) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte « 1 » sur le tableau de commandes.

- étape 2. Raccorder le tuyau flexible au raccordement latéral gauche (DOWN) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte « 2 » sur le tableau de commandes.

#### **À trois portes:**

- étape 1. Raccorder un tuyau flexible au raccordement latéral droit (UP) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte « OUT » droite sur le tableau de commandes.

- étape 2. Raccorder le deuxième tuyau flexible au raccordement latéral gauche (DOWN) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte « OUT » gauche sur le tableau de commandes.

- étape 3. Raccorder le troisième tuyau flexible au raccordement à l'extrême droite du collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte centrale « IN » sur le tableau de commandes.

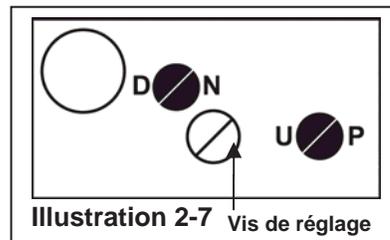
#### **Réglages depuis le banc**

- étape 1. Tourner la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (voir ill. 2-7) jusqu'à ce que celle-ci ne s'arrête (ne pas forcer) et tourner à nouveau dans le sens opposé d' $\frac{1}{2}$  tour.

- étape 2. Tourner la vis de contrôle du flux UP dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que celle-ci ne soit dans son siège (ne pas serrer trop) et tourner à nouveau dans le sens opposé d'un tour entier.

- étape 3. Tourner la vis de contrôle du flux DN dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle ne soit dans son siège (ne pas serrer trop) et tourner à nouveau dans le sens opposé d'un tour entier.

- étape 4. Le module de contrôle est maintenant « bench set ». D'ultérieurs enregistrements (se référer à la page 4-1) seront nécessaires après le raccordement à l'alimentation principale (voir « Raccordement principal de l'air » à la page 2-14).



**Illustration 2-7** Vis de réglage

### Équilibreur double

Code pièces: BCS2215, BCS2323

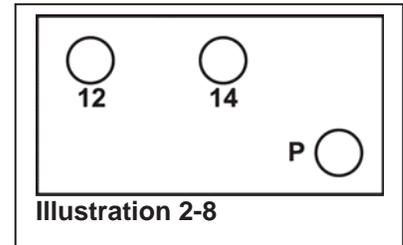
#### ***Installation***

- étape 1. Extraire le matériel du paquet et contrôler le collecteur, les tuyaux, le groupe boutons poussoirs suspendu pour vérifier la présence d'éventuels dommages.
- étape 2. Enlever la bande sur le rétro du collecteur, placé sur le joint torique pour éviter des problèmes lors de l'expédition. Contrôler que le joint torique soit dans son siège sur le rétro du collecteur. En cas contraire, installer le joint torique en dotation.

#### **NOTE**

Pour un fonctionnement correct, l'étanchéité de l'air entre le module de contrôle et l'équilibreur est nécessaire.

- étape 3. Nettoyer les superficies d'attachement avec un chiffon humide. Raccorder l'air en entrée à l'air en sortie et attacher le module de contrôle à la vanne avec les quatre (4) boulons fournis en dotation. Couple à 5 ft/lb [6,8 Nm].
- étape 4. Raccorder le tuyau flexible au raccordement latéral droit (14) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte droite « OUT » sur le tableau de commandes. (voir ill. 2-8)
- étape 5. Raccorder le tuyau flexible au raccordement latéral gauche (12) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte « OUT » sur le tableau de commandes. (voir ill. 2-8)
- étape 6. Raccorder le troisième tuyau flexible au raccordement à l'extrême droite (P) du collecteur, raccorder l'extrémité opposée à la porte centrale « IN » sur le tableau de commandes. (voir ill. 2-8)



#### ***Réglages depuis le banc***

- étape 1. Réduire les registres de levage en tournant les robinets dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que ceux-ci s'arrêtent.
- étape 2. Le module de contrôle est maintenant « bench set ». D'ultérieurs enregistrements (se référer à la page 4-1) seront nécessaires après le raccordement à l'alimentation principale de l'air (se référer au « Raccordement principal de l'air », page 2-14).

### Équilibreur simple

Numéros pièces : BCS2018

#### ***Installation***

- étape 1. Extraire le matériel du paquet et contrôler le collecteur, les tuyaux, le groupe boutons poussoirs suspendu pour vérifier la présence d'éventuels dommages.
- étape 2. Enlever la bande sur le rétro du collecteur, placé sur le joint torique pour éviter des problèmes lors de l'expédition. Contrôler que le joint torique soit dans son siège sur le rétro du collecteur. En cas contraire, installer le joint torique en dotation.

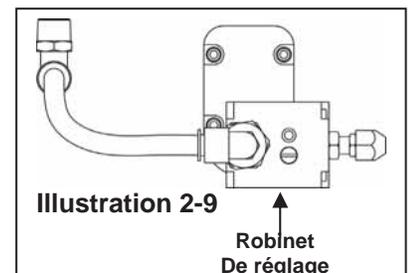
#### **NOTE**

Pour un fonctionnement correct, l'étanchéité de l'air entre le module de contrôle et l'équilibreur est nécessaire.

- étape 3. Nettoyer les superficies d'attachement avec un chiffon humide. Raccorder l'air en entrée à l'air en sortie et attacher le module de contrôle à la vanne avec les quatre (4) boulons fournis en dotation. Couple à 5 ft/lb [6,8 Nm].

#### ***Réglages depuis le banc***

- étape 1. Réduire les registres de levage en tournant les robinets dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que ceux-ci s'arrêtent
- étape 2. Le module de contrôle est maintenant « bench set ». D'ultérieurs enregistrements (se référer à la page 4-2) seront nécessaires après le raccordement à l'alimentation principale de l'air (se référer au « Raccordement principal de l'air », page 2-14).



**Équilibreur simple de lavage**

Code pièces: BCS2090, BCS2322

***Installation***

- étape 1. Extraire le matériel du paquet et contrôler le collecteur, les tuyaux, le groupe boutons poussoirs suspendu pour vérifier la présence d'éventuels dommages.
- étape 2. Enlever la bande sur le rétro du collecteur, placé sur le joint torique pour éviter des problèmes lors de l'expédition. Contrôler que le joint torique soit dans son siège sur le rétro du collecteur. En cas contraire, installer le joint torique en dotation.

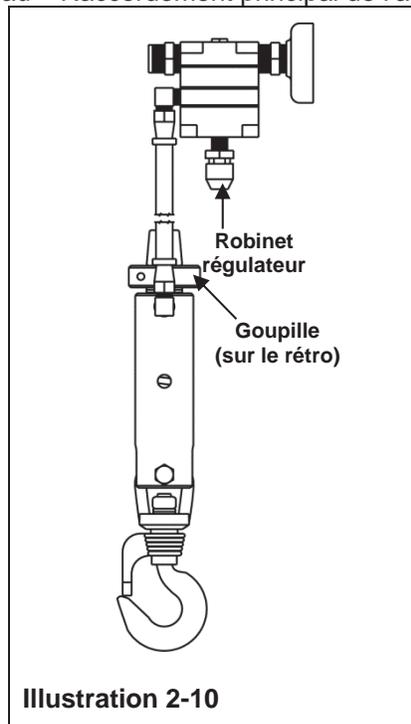
**NOTE**

Pour un fonctionnement correct, l'étanchéité de l'air entre le module de contrôle et l'équilibreur est nécessaire.

- étape 3. Nettoyer les superficies d'attachement avec un chiffon humide. Raccorder l'air en entrée à l'air en sortie et attacher le module de contrôle à la vanne avec les quatre (4) boulons fournis en dotation. Couple à 5 ft/lb [6,8 Nm].
- étape 4. Raccorder le groupe capteurs de la façon définie ci-dessous ; se référer au « Installation du crochet de charge », page 2-4.
  - Câble – directement à l'anneau du capteur.
  - Chaîne – sous le crochet et au-dessus de la charge.
  - Groupe poulie – Raccorder le capteur à l'anneau sur l'équilibreur et le câble ou la chaîne à l'anneau sur le capteur.
- étape 5. Raccorder le tuyau flexible en dotation au raccordement sur le régulateur.

***Réglage depuis le banc***

- étape 1. Réduire les registres de levage en tournant les robinets dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que ceux-ci s'arrêtent. (Voir ill. 2-10)
- étape 2. Desserrer la goupille et tourner le disque crénelé sur le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au relâchement de la tension du ressort.
- étape 3. Le module de contrôle est maintenant « bench set ». D'ultérieurs enregistrements (se référer à la page 4-2) seront nécessaires après le raccordement à l'alimentation principale de l'air (se référer au « Raccordement principal de l'air », page 2-14).



**Illustration 2-10**

**Commande toucher léger**

Code pièces: BCS2214, BCS2213

***Installation***

- étape 1. Extraire le matériel du paquet et contrôler le collecteur, les tuyaux, le groupe boutons poussoirs suspendu pour vérifier la présence d'éventuels dommages.
- étape 2. Enlever la bande sur le rétro du collecteur, placé sur le joint torique pour éviter des problèmes lors de l'expédition. Contrôler que le joint torique soit dans son siège sur le rétro du collecteur. En cas contraire, installer le joint torique en dotation.

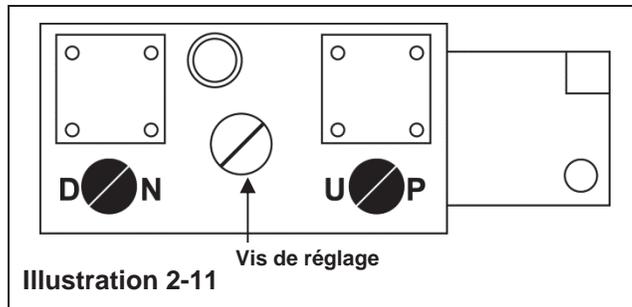
**NOTE**

Pour un fonctionnement correct, l'étanchéité de l'air entre le module de contrôle et l'équilibreur est nécessaire.

- étape 3. Nettoyer les superficies d'attachement avec un chiffon humide. Raccorder l'air en entrée à l'air en sortie et attacher le module de contrôle à la vanne avec les quatre (4) boulons fournis en dotation. Couple à 5 ft/lb [6,8 Nm].
- étape 4. Raccorder le groupe de vannes des conduites en entrée de la façon définie ci-dessous ; se référer à « Installation du crochet de charge », page 2-4.
  - Câble – directement à l'anneau sur la vanne des conduites en entré
  - Chaîne – sous le crochet et au-dessus de la charge
- étape 5. Raccorder le tuyau flexible jaune au raccordement latéral (UP) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte 2 sur la vanne des conduites en entrée.
- étape 6. Raccorder le tuyau flexible noir au raccordement latéral gauche (DOWN) sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte 4 sur la vanne des conduites en entrée.
- étape 7. Raccorder le tuyau blanc au raccordement extrême sur le collecteur ; raccorder l'extrémité opposée à la porte 1 sur la vanne des conduites en entrée.

***Réglages depuis le banc***

- étape 1. Tourner la vis de réglage (voir ill. 2-11) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que celle-ci s'arrête et tourner à nouveau dans le sens opposé d'½ tour.
- étape 2. Tourner la vis de contrôle de flux UP dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que celle-ci soit dans son siège (ne pas serrer trop) et tourner à nouveau dans le sens opposé d'un tour entier..
- étape 3. Tourner la vis de contrôle de flux DN dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que celle-ci soit dans son siège (ne pas serrer trop) et tourner à nouveau dans le sens opposé d'un tour entier.
- étape 4. Le module de contrôle est maintenant « bench set ». D'ultérieurs enregistrements (se référer à la page 4-3) seront nécessaires après le raccordement à l'alimentation principale (voir « Raccordement principal à l'air », page 2-14.



## G. Chariot / Installation crochet supérieur

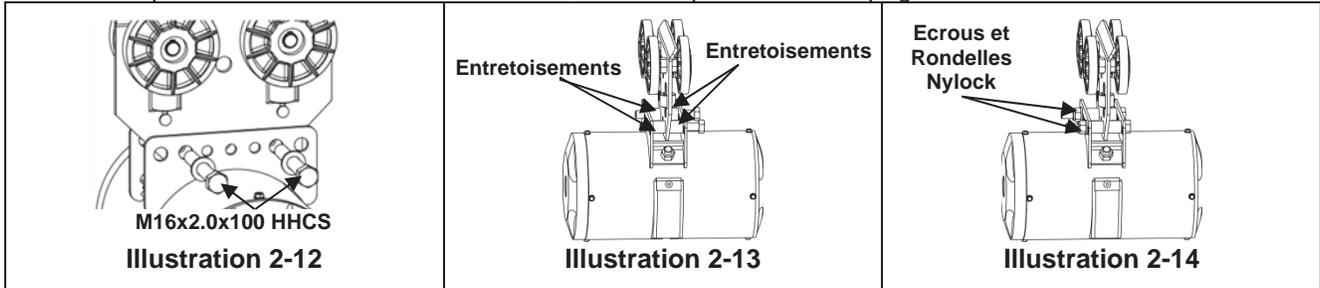
### Chariot sur les chemins de roulement

Codes Pièces: Se référer au site web de la Knight: [http://www.knight-ind.com/balancer\\_acs.htm](http://www.knight-ind.com/balancer_acs.htm)

**! ATTENTION!**

Ne pas trop serrer les écrous. La tension dérivant d'un serrage excessif provoque des dommages à la structure.

- étape 1. Enfiler deux (2) vis HHCS à tête hexagonale M16 x 2,0 x 100 mm avec des rondelles  $\varnothing 16$  dans les orifices sur une des plaques présentes sur la structure comme le montre l'illustration 2-12 qui suit).
- étape 2. Enfiler un (1) entretoisement 5/8 x 1 in. [25 mm] sur chaque boulon et enfiler les boulons dans les orifices de raccordement sur le chariot.
- étape 3. Installer deux (2) autres entretoisements, un (1) par boulon, entre le chariot et la deuxième plaque présente sur la structure cylindrique, comme le montre l'ill. 2-13.
- étape 4. Installer deux (2) écrous Nylock M16 x 2,0 et des rondelles plates  $\varnothing 16$  sur les boulons de raccordement (ill. 2-14)
- étape 5. Serrer les écrous Nylock jusqu'à ce que ceux-ci ne soient serrés et vérifier que les boulons ne tournent pas manuellement : ne pas les serrer excessivement.
- étape 6. Installer le câble de sécurité ; suivre la procédure à la page 2-13.



### Crochet supérieur

Code pièce : BPA2016

**! ATTENTION!**

Ne pas trop serrer les écrous. La tension dérivant d'un serrage excessif provoque des dommages à la structure.

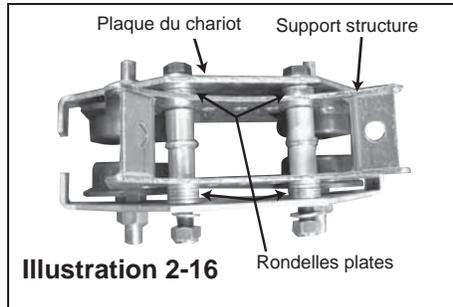
- étape 1. Placer le crochet supérieur sur la structure en position de compensation (voir ill. 2-15)
- étape 2. Installer la vis HHCS à tête hexagonale 1/2-13 x 4 in. avec deux (2) rondelles  $\frac{1}{2}$  en les enfilant dans le groupe crochet supérieur et support de la structure.
- étape 3. Installer des contre-écrous réversibles 1/2-13 sur la vis et serrer jusqu'à ce que ceux-ci ne soient complètement serrés. Ne pas serrer le boulon excessivement.
- étape 4. Installer un deuxième contre-écrou 1/2-13 sur la vis et serrer en tenant le premier écrou.
- étape 5. Installer le câble de sécurité ; suivre la procédure de la page 2-13.



## H. Chariot Poutre en

Codes Pièces : Se référer au site web de la Knight: [http://www.knight-ind.com/balancer\\_acs.htm](http://www.knight-ind.com/balancer_acs.htm)

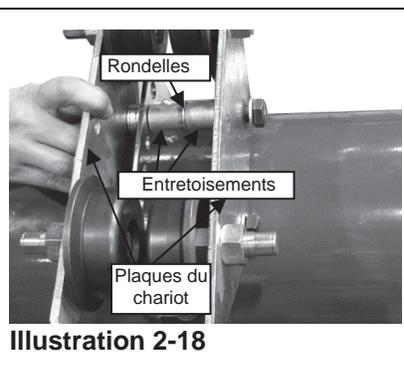
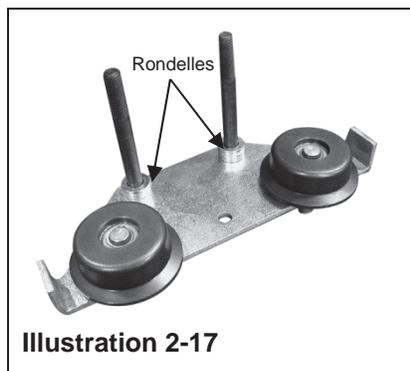
Le chariot pour poutre en I est réglable en s'adaptant aux différentes amplitudes de la poutre à l'aide de la mise en place d'un numéro égal de rondelles sur les deux cotés entre la plaque du chariot et le support de la structure (voir ill. 2-16 ci-dessous).



### ! ATTENTION!

Ne pas trop serrer les écrous. La tension dérivant d'un serrage excessif provoque des dommages à la structure.

- étape 1. Enfiler deux boulons avec les rondelles dans les orifices placés sur le bas de la plaque du chariot (voir ill. 2-16)
- étape 2. Placer la quantité de rondelles plates nécessaire sur les boulons comme le montre l'illustration 2-17 qui suit.
- étape 3. Enfiler les boulons et les visser dans leurs orifices sur le support de la structure de façon à ce que la plaque du chariot soit centrée sur le support de la structure.
- étape 4. Enfiler deux (2) entretoisements de 1 in. [25 mm] avec deux (2) rondelles sur chaque boulon (voir ill. 2-18).
- étape 5. Enfiler les boulons et les visser sur le deuxième côté du support de la structure.
- étape 6. Placer les rondelles plates utiles sur chaque boulon.
- étape 7. Installer la deuxième plaque du chariot sur les boulons comme le montre l'ill. 2-18 qui suit.
- étape 8. Installer deux (2) écrous Nylock M16 x 2,0 et des rondelles plates  $\varnothing 16$  sur les boulons.
- étape 9. Serrer les écrous Nylock jusqu'à ce que ceux-ci ne soient complètement serrés et vérifier que les boulons ne tournent pas manuellement. Ne pas serrer les boulons excessivement.



## I. Installation du câble de sécurité

- étape 1. Unir deux cosses-cœurs en les enfilant l'une dans l'autre, comme le montre l'ill. 2-19.
- étape 2. Enfiler deux (2) brides sur le câble.
- étape 3. Passer une extrémité du câble autour de la cosse-cœur et le faire glisser à travers les brides comme le montre l'ill. 2-19. Le col (partie forgée) s'appuie sur l'extrémité « vivante » (la plus longue) du câble tandis que la bride en U s'appuie sur l'extrémité « morte » (la plus courte) du câble.
- étape 4. Serrer les écrous sur les brides, alternativement.
- étape 5. Suivre les passages descriptifs qui suivent, relatifs au chariot ou au crochet supérieur.

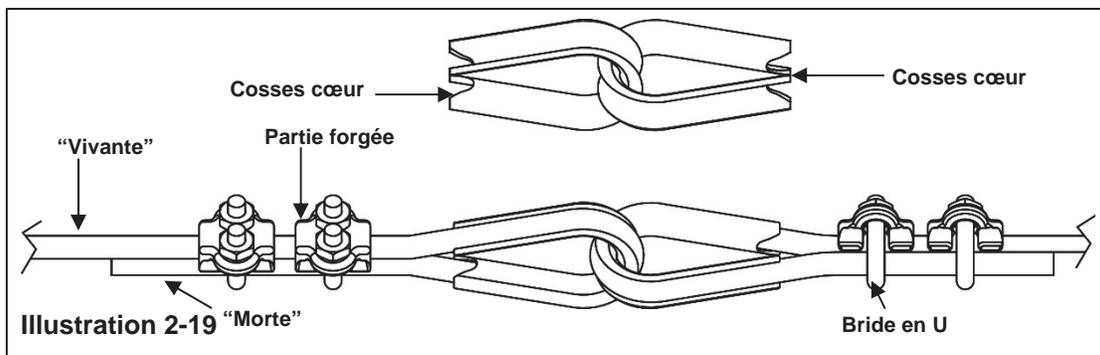
### Chariot

- Phase 1. Insérer le câble en le faisant passer à travers l'orifice ouvert sur un côté du support de la structure.
- Phase 2. Insérer le câble en le faisant passer par l'orifice central placé sur le chariot.
- Phase 3. Insérer le câble en le faisant passer par l'orifice placé sur le deuxième côté de la plaque du chariot.

### Crochet supérieur

- Phase 1. Insérer le câble en le faisant passer à travers les deux côtés du support de la structure.
- Phase 2. Passer le câble à travers le crochet supérieur.

- étape 6. Répéter les passages de 2 à 4 sur l'autre extrémité du câble. Installer le câble de façon à ce que l'équilibreur ait une liberté de chute non supérieure à 1 in. [25 mm].
- étape 7. Couper le câble en excès et enrouler avec un ruban les extrémités pour éviter que celles-ci s'effilochent.



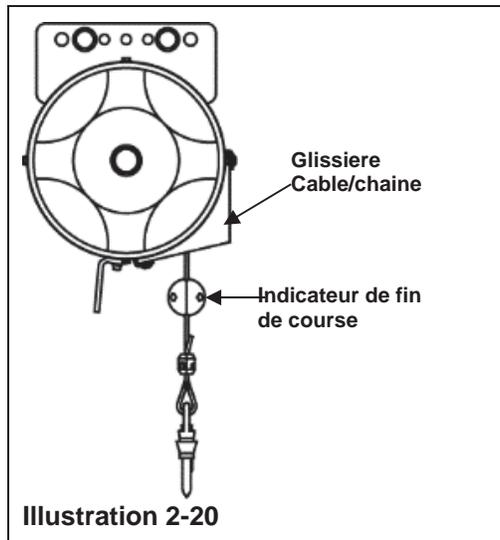
## J. Mise en place de l'indicateur de fin de course (butée sphérique)

La procédure suivante doit être terminée après avoir effectuée l'enregistrement des commandes pneumatiques.

### **NOTE**

La mise en place de l'indicateur de fin de course est prédéterminée par le producteur. Celle-ci ne doit pas être modifiée. Se référer aux pages 2-2 et 2-3 en ce qui concerne les exigences relatives à la position et à la hauteur.

- étape 1. Soulever le câble ou la chaîne jusqu'au point le plus haut de la course de l'équilibreur.
- étape 2. Placer l'indicateur de fin de course sur le câble ou la chaîne à 1 in. [25 mm] du câble (voir ill. 2-20 à la page 2-14)
- étape 3. Serrer l'indicateur de fin de course dans son siège.
- étape 4. Activer l'équilibreur sur toute la course pour contrôler la position de l'indicateur de fin de course. L'indicateur de fin de course devrait s'arrêter à 1 in. [25 mm] de la glissière du câble ou de la chaîne.



### K. Raccordement alimentation principale de l'air

La conduite d'alimentation principale de l'air doit être raccordée après avoir installé l'équilibreur sur la structure et avoir raccordé les commandes en dotation avec l'appareil, conformément aux instructions fournies par ce manuel.

Pour l'alimentation des commandes, la Knight Global recommande en référence à cet appareil des tuyaux flexibles d'au moins ½ in. [12,7 mm] I.D. La dimension du tuyau flexible de série en termes de diamètre interne est de ½ in. [12,7 mm]. En même temps, des valeurs de flux et de pression adéquats sont nécessaires. Pour le fonctionnement optimal de l'équilibreur, il est demandé une alimentation de minimum 16 scfm à 100 psi [10,3 bar] ou 10,4 scfm à 60 psi [4,1 bar], selon le modèle d'équilibreur. Un flux inadéquat cause la lenteur dans la prestation de l'appareil.

**! ATTENTION!**

Ne pas dépasser les 150 psi [10,3 bar] de pression du flux en entrée.

- étape 1. Purger les tuyaux d'alimentation de l'air en s'assurant qu'ils n'aient aucune saleté avant de les raccorder à l'équilibreur.
- étape 2. Raccorder l'air d'alimentation, propre, filtrée et sans huile, à l'entrée de l'air sur le régulateur ou collecteur.
- étape 3. Ouvrir les vannes d'alimentation de l'air et/ou les vannes de blocage.
- étape 4. Régler le régulateur de l'air sur au moins 60 psi [4,1 bar].
- étape 5. Contrôler l'installation pour vérifier la présence d'éventuels raccords desserrés ou d'éventuelles pertes. Pourvoir à la réparation si nécessaire.
- étape 6. Suivre les procédures de réglage opérationnel décrites à la section « Entretien » de ce manuel, afin de régler l'équilibreur et d'obtenir une fonctionnalité correcte.

**! ATTENTION!**

L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si le chargement n'est pas raccordé à l'équilibreur.

### 3.FONCTIONNEMENT

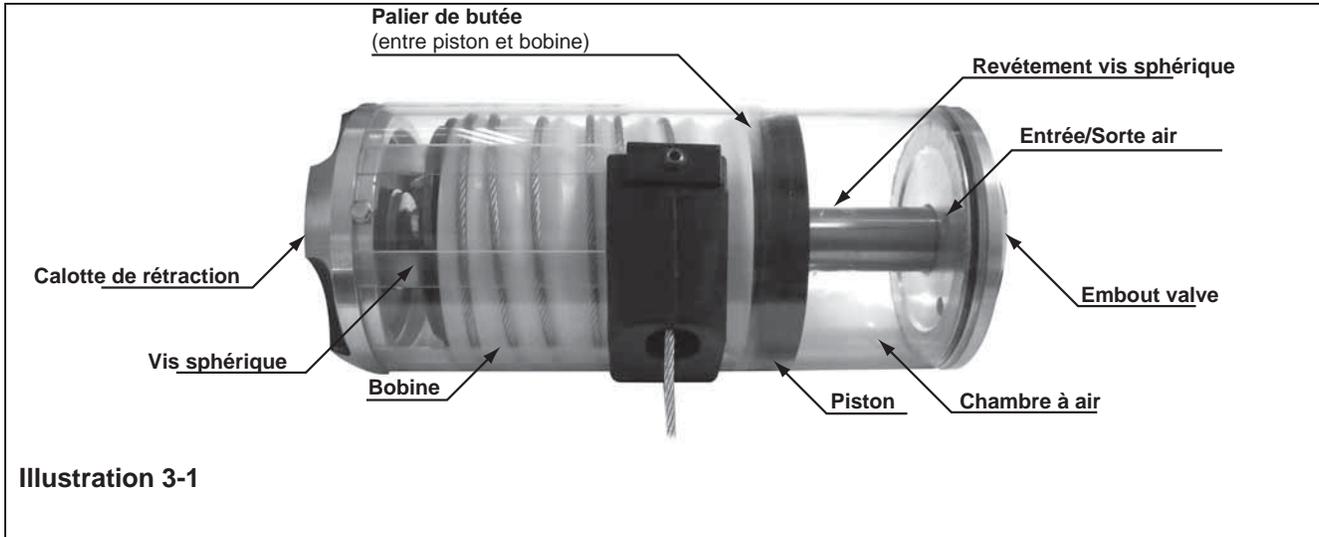


Illustration 3-1

#### A. Principe de fonctionnement

(Voir ill. 3-1)

L'air pressurisé entre dans la chambre à air à travers l'entrée (réglage à travers module de contrôle, non montré). La pression de l'air pousse le piston dans le palier de butée, qui transfère la force à la bobine qui glisse sur une vis sphérique statique. La vis sphérique permet à la bobine de tourner, en tirant vers elle le câble ou la chaîne.

Quand l'air est déchargé par la chambre à air, le poids de la charge produit la rotation de la bobine dans le sens opposé, de façon à ce que la bobine libère le câble ou la chaîne.

#### B. Numéro de modèle

Le numéro de modèle désigne le type d'équilibreur et ses caractéristiques. Les lettres indiquent le type d'équilibreur ; se référer au tableau 1. Le premier groupe de nombres se réfère à la capacité nominale d'équilibrage à 100 psi [6,89 bar] (KBA-100, KBA-150, KBC-100 e KBC-150 sont classés sur 110 psi [10,34 bar]), tandis que le dernier groupe de nombres se réfère à la course maximale de l'équilibreur (voir ill. 3-2). Les lettres « EX » placées après le nombre indiquent que l'équilibreur est équipé d'un dispositif externe de freinage.

Le numéro de modèle et le numéro de série peuvent se trouver sur la plaque d'identification située sur la structure de l'équilibreur. (voir ill. 4-6 à la page 4-10 à propos de l'emplacement de l'étiquette).

\*\*Pour tous les modèles et pour les caractéristiques, visiter le site : <http://www.knight-ind.com/balancers.htm>.

Lettres	Type d'équilibreur
KBA	Câble simple
KBC	Chaîne simple
RKBA	Avec groupe passe-câble
RKBC	Avec groupe passe-chaîne
DKBA	Câble double touret
DKBC	Chaîne double touret
TKBA	Câble en tandem
TKBC	Chaîne en tandem
TRKBA	Groupe passe-câble/Passe-chaîne en tandem

Tableau 1

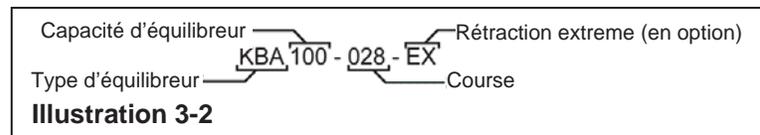


Illustration 3-2

## C. Détermination des grandeurs de l'équilibreur

### Capacité de charge

Lorsqu'on détermine la spécificité d'un équilibreur pneumatique, il est recommandé d'utiliser 80% de la charge nominale pour établir la capacité de charge. Une telle approche compense les fluctuations normales dans l'alimentation à air comprimé de l'installation. Les équilibreurs sont classés sur la base de 100 psi. Donc, pour calculer la capacité de charge exacte, utiliser l'exemple qui suit.

### Formule pour déterminer les grandeurs relatives à l'équilibreur pneumatique:

#### Exemple d'équilibrage d'une charge :

Pression installation 80 psi, 350 (capacité nominale de l'équilibreur) x 0,80 (80 PSI) [Coefficient de pression]  
= 280 lbs. (127 kg)

#### Exemple de levage d'une charge

Pression installation 80 psi, 350 (capacité nominale de l'équilibreur) x 0,80 (80 PSI) [Coefficient de pression]  
x 0,80 [coefficient de levage] = 224 lbs. (101 kg)

### Équilibrage d'un chargement

Les équilibreurs sont conçus pour faire fluctuer le poids, mais peuvent être utilisés comme palans. La charge maximum à 100 psi [6,89 bar] équilibrera la charge mais ne la soulèvera pas. Si on ne dispose pas d'une pression d'installation de 100 psi [6,89 bar], l'effort de levage de la charge augmente proportionnellement à la réduction de la pression du système. Pour obtenir un équilibrage optimal, la charge devrait être équivalente à 65 % de la capacité nominale de l'équilibreur. Pour les applications des palans, la Knight Global recommande un poids total de charge équivalent à maximum 75 % de la capacité de l'équilibreur pour les applications des palans.

**NOTE**

La capacité de charge maximum à 100 psi équilibrera la charge, mais ne la soulèvera pas.

## 4. ENTRETIEN

### A. Réglages opérationnels

#### Boîte à boutons pressoirs suspendue

Code pièces: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

 **ATTENTION!**

L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si la charge n'est pas raccordée à l'équilibreur.

- étape 1. Raccorder la charge (outil et pièce) au crochet de charge.
- étape 2. Appuyer délicatement sur le bouton UP pour soulever la charge.
- étape 3. Si la charge ne se soulève pas ou est lente, tourner la commande de flux UP dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en appuyant en même temps sur le bouton UP jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée. Si l'équilibreur est encore lent ou ne bouge pas, tourner la commande de flux DN dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.

**NOTE**

Si une vitesse de course vers le haut doit être plus élevée, il est nécessaire d'augmenter la pression et/ou le flux de l'installation. Il pourrait également être nécessaire de passer à un équilibreur de capacité supérieure.

- étape 4. Abaisser le levier DOWN pour faire descendre le chargement.
- étape 5. Augmenter la vitesse en tournant la commande de flux DN dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.

**NOTE**

Si, après avoir effectué les réglages, le chargement ne bouge pas encore, consulter la section « Réinitialisation de la commande interne de freinage de sécurité » à la page 4-4.

**NOTE**

La course vers le bas est déterminée par la force de gravité sur le chargement. Il pourrait y avoir besoin d'assistance pour des chargements plus légers afin d'obtenir une rapidité majeure dans la course vers le bas.

#### Équilibrage double

Code pièces: BCS2215, BCS2323

 **ATTENTION!**

L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si le chargement n'est pas raccordé à l'équilibreur.

 **ATTENTION!**

Les circuits pneumatiques qui emploient des modules d'équilibrage double demandent un réglage plus ample en termes de sécurité pour prévenir l'accélération involontaire du câble.

- étape 1. Raccorder l'outil (sans pièce) au crochet de charge.
- étape 2. Appuyer sur le levier du côté droit du tableau de commandes ou envoyer un signal au raccordement latéral droit sur le module de contrôle de l'équilibrage double. (suite à la page suivante)

- étape 3. Tourner lentement le bouton de réglage du levage (le plus loin de l'alimentation de l'air) dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le chargement ne commence à monter.
- étape 4. Pendant que le chargement monte, tourner lentement le bouton de réglage du régulateur de montée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement n'arrête de monter.
- étape 5. Régler le bouton de réglage jusqu'à ce que l'effort de levage du chargement vers le haut et vers le bas ne s'égalent.
- étape 6. Charger la pièce dans l'outil.
- étape 7. sur le levier du côté gauche du tableau de commandes ou envoyer un signal au raccordement latéral gauche sur le module de contrôle d'équilibrage double.
- étape 8. Tourner lentement le bouton rotatif droit du régulateur jusqu'à ce que le chargement ne commence à monter.
- étape 9. Pendant que le chargement monte, tourner lentement le bouton rotatif d'enregistrement du régulateur de montée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement n'arrête de monter.
- étape 10. Régler le bouton rotatif jusqu'à ce que l'effort de levage du chargement vers le haut et vers le bas ne s'égalent.

### **Équilibrage simple**

Code pièce : BCS2018



L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si le chargement n'est pas raccordé à l'équilibreur.

- étape 1. Attacher le chargement au crochet de charge.
- étape 2. Tourner lentement le bouton rotatif du régulateur de montée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le chargement ne commence à monter.
- étape 3. Pendant que le chargement monte, tourner lentement le bouton de réglage du régulateur de montée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement n'arrête de monter.
- étape 4. Régler le bouton rotatif jusqu'à ce que l'effort de levage du chargement vers le haut et vers le bas ne s'égalent ou jusqu'à l'obtention de l'effet désiré.

### **Équilibrage simple de levage**

Code pièce : BCS2323, BCS2090



L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si le chargement n'est pas raccordé à l'équilibreur.

- étape 1. Attacher le chargement au crochet de charge.
- étape 2. Tourner lentement le bouton rotatif de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement ne commence à monter ou jusqu'à ce que le bouton rotatif d'enregistrement ne s'arrête. Tourner le bouton rotatif dans le sens inverse d'un tour et ½. Le câble ou la chaîne pourraient entrer en tension mais le chargement pourrait ne pas monter.
- étape 3. Sur le capteur, tourner le disque crénelé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement ne commence à monter.
- étape 4. Pendant que le chargement monte, tourner lentement le disque crénelé sur le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le chargement n'arrête de monter.
- étape 5. Si le capteur est réglé correctement, il enregistrera une petite perte d'air.
- étape 6. Régler le disque crénelé sur le capteur jusqu'à ce que l'effort de levage du chargement vers le haut et vers le bas ne s'égalent ou jusqu'à l'obtention de l'effet désiré.
- étape 7. Serrer la goupille sur le disque crénelé du capteur pour le bloquer dans son siège.

### **Commande toucher léger**

Code pièces : BCS2214, BCS2213



#### **ATTENTION!**

L'équilibreur fonctionne après l'activation de l'alimentation principale de l'air. Ne pas activer de commandes ou effectuer d'enregistrements sur les robinets du régulateur si le chargement n'est pas raccordé à l'équilibreur.

- étape 1. Attacher le chargement (outil et pièce) au crochet de charge.
- étape 2. Faire glisser le levier de commande toucher léger vers le haut pour faire monter le chargement.
- étape 3. Si le chargement ne se soulève pas ou est lent, tourner la commande de flux UP dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en appuyant en même temps vers le haut le levier de commande. Si le chargement ne bouge pas ou est encore lent, tourner la commande de flux DN dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.

#### **NOTE**

Si une vitesse de course vers le haut doit être plus élevée, il est nécessaire d'augmenter la pression et/ou le flux de l'installation. Il pourrait également être nécessaire de passer à un équilibreur de capacité supérieure.

- étape 4. Prendre le levier de commande toucher léger et le faire glisser vers le bas pour abaisser le chargement.
- étape 5. Tourner la commande de flux DN dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter la vitesse, jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.

#### **NOTE**

La course vers le bas est déterminée par la force de gravité sur le chargement. Il pourrait y avoir besoin d'assistance pour des chargements plus légers afin d'obtenir une rapidité majeure dans la course vers le bas.

### **Réglage de la dérive**

Code pièces: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2214, BCS2213, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

- étape 1. Placer le chargement au centre de la course.

#### **NOTE**

Certaines applications pourraient manifester des dérives du chargement vers le haut ou vers le bas après des périodes d'inutilisation.

- étape 2. S'assurer que le chargement ne bouge pas vers le haut ou vers le bas sans que les leviers de commande ne soient actionnés
- étape 3. Enregistrer le réglage sur le module de commande pour éliminer la dérive:
  - Dérive vers le bas – Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre
  - Dérive vers le haut – Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

#### **NOTE**

Si, après avoir opéré sur la commande de réglage de la dérive avec 3 ou 4 tours pleins dans le sens des aiguilles d'une montre, le problème de la dérive vers le bas n'est pas éliminé, contrôler le circuit pneumatique pour vérifier la présence d'éventuelles pertes.

## B. Réinitialisation de la commande interne de freinage

### NOTE

L'application de l'air sur un équilibreur sans charge et/ou l'absence du bench setting des modules de commande produit le blocage de la commande de freinage.

S'assurer que le chargement soit attaché à l'équilibreur avant de procéder au levage. Dans le cas contraire, l'équilibreur active la commande interne de freinage et, par conséquent, se bloque.

### Boîte à boutons presseurs suspendue

Code pièces: BCS3017, BCS3320, BCS3330, BCS2326, BCS2231, BCS2327, BCS2091, BCS2321

- étape 1. Appuyer sur le bouton DOWN pour réduire la pression dans l'équilibreur ; si le chargement s'abaisse, la commande de rétraction a été réinitialisée. Dans le cas contraire, procéder à la phase 2.
- étape 2. Tirer énergiquement le câble ou la chaîne vers le bas (voir ill. 4-1). Si le chargement ne s'abaisse toujours pas, procéder à la phase 3.
- étape 3. S'assurer que l'équilibreur ait une course complètement étendue, appliquer un supplément de 30 lb de poids au chargement, soulever manuellement le chargement de quelques cm et le laisser tomber. *S'assurer que le personnel se trouve à la distance de sécurité.* Cette opération, comprimant le piston, provoquera la réinitialisation de la commande interne de freinage. Si la réinitialisation ne fonctionne pas encore, contacter la Knight Global, Département Équilibreurs, qui pourvoira à fournir d'ultérieures indications.

### Équilibrage simple/Équilibrage double

Code pièces: BCS2018, BCS2322, BCS2215, BCS2323, BCS2090

- étape 1. Tourner complètement les boutons rotatifs d'enregistrement sur les régulateurs de levage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre; si le chargement s'abaisse, cela signifie que la commande interne de freinage a été réinitialisée. Dans le cas contraire, procéder à la phase 2.
- étape 2. Tirer énergiquement le câble ou la chaîne vers le bas (voir ill. 4-1). Si le chargement ne s'abaisse pas encore, procéder encore à la phase 3.
- étape 3. S'assurer que l'équilibreur ait une course complètement étendue, appliquer un supplément de 30 lb de poids au chargement, soulever manuellement le chargement de quelques cm et le laisser tomber. *S'assurer que le personnel se trouve à la distance de sécurité.* Cette opération, comprimant le piston, provoquera la réinitialisation de la commande interne de freinage. Si la réinitialisation ne fonctionne pas encore, contacter la Knight Global, Département Équilibreurs, qui pourvoira à fournir d'ultérieures indications.

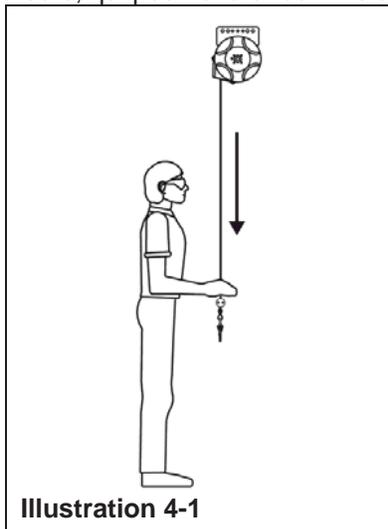


Illustration 4-1

## C. Entretien préliminaire

### **Exigences pour les enregistrements des contrôles**

#### Classification du flux

La fréquence des contrôles doit être établie par une personne qualifiée sur la base de la prestation, dans l'acceptation qui sera conventionnellement définie par la suite. Chaque équilibreur est classifié individuellement. Les contrôles, effectués sur la base de la classification donnée, pourront être mis en œuvre par l'opérateur et par le personnel qualifié.

#### Prestation

Normale – Fonctionnement avec chargements uniformes égaux au moins à 65 % de la charge nominale pendant maximum 25 % du temps.

Moyenne – Fonctionnement dans les limites de charge nominal, au-delà de la prestation normale.

Élevée – Prestation avec caractères assimilables aux niveaux normal et moyen, dans des conditions anormales.

#### Fréquence de la documentation

##### ***Contrôle fréquent (non documenté):***

- Prestation normale – mensuel.
- Prestation moyenne – hebdomadaire.
- Prestation élevée – journalier.

##### ***Contrôle périodique (documenté):***

- Prestation normale – annuel.
- Prestation moyenne – semestriel.
- Prestation élevée – trimestriel.

Pour documenter les contrôles, vous pouvez utiliser le module de rapport de contrôle, téléchargeable sur le site web [www.knight-ind.com/brochures/balancer\\_inspection\\_form.pdf](http://www.knight-ind.com/brochures/balancer_inspection_form.pdf)

La documentation est mise à disposition du personnel comme matériel de référence.

### **Contrôles**

#### ***Contrôles fréquents***

Si une des conditions indiquées ci-dessous se vérifie, il est nécessaire de mettre l'équilibreur hors service, faire un contrôle détaillé et adopter les mesures opportunes afin de rétablir le fonctionnement normal.

Il est en outre fondamental que l'opérateur contrôle l'installation de façon constante lorsque celle-ci est en fonction pour s'assurer qu'il n'y ait aucun défaut de fonctionnement..

#### Équilibreur:

- Contrôler visuellement l'équilibreur, s'assurer qu'il soit dans de bonnes conditions opérationnelles générales. Réparer ou remplacer d'éventuelles pièces cassées ou manquantes..
- Mettre l'équilibreur en fonction et faire attention à d'éventuels bruits anormaux, par ex. un sifflement. Si vous entendez des bruits de ce genre, il est nécessaire d'effectuer un contrôle périodique de l'unité.
- B Coincement du câble ou de la chaîne. Contrôler que le crochet bouge librement et qu'il n'est pas coincé.

Câble (Modèles KBA):

- Contrôler visuellement le câble pour vérifier la présence d'éventuels dommages comme entortillages, séparation des fils, protrusion de l'âme, déplacement du fil principal, fils rompus ou coupés. Si vous constatez des problèmes de ce genre, n'activez pas l'unité jusqu'à ce que des mesures aient été adoptées.

**NOTE**

Le contrôle visuel n'est pas en mesure de déterminer l'usure effective du câble. En cas d'indication d'usure, il est nécessaire de contrôler le câble sur la base des critères définis à la section « Contrôles périodiques ».

Boîte passe-câble (si applicable) :

- S'assurer qu'il n'y a aucun entortillage ou enroulement.
- Contrôler que le câble ou la chaîne glissent de façon régulière dans les cannelures.
- S'assurer que tous les dispositifs de fixation soient serrés de façon adéquate.

Commandes (si applicable) :

- Vérifier que la réponse de l'équilibreur à la boîte à boutons poussoirs soit rapide et efficace.
- S'assurer que les commandes se désactivent lorsqu'elles ne sont plus actionnées.

Installation pneumatique :

- Contrôler l'installation pour vérifier la présence d'éventuelles pertes d'air. Réparer les pertes relevées.
- Contrôler le filtre pour s'assurer qu'il soit propre. Remplacer le filtre si nécessaire.

**Contrôle périodiques (Documentés)**

Effectuer les contrôles indiqués à la section « contrôles fréquents », outre ceux indiqués ci-dessous. Toutes les données récoltées au cours de ces contrôles devront être enregistrées.

Si vous constatez l'une des conditions indiquées ci-dessous, il est nécessaire de mettre l'équilibreur hors service et d'adopter les mesures nécessaires pour rétablir le fonctionnement normal.

Structure de support:

- Contrôler les éventuelles déformations, conditions d'usure et le maintien des capacités de soutènement de la charge. Consulter à ce propos les instructions du producteur relatives aux systèmes aériens de rails.

Crochet simple d'attacheur supérieur (si applicable):

- Contrôler tous les dispositifs de fixation ; s'assurer qu'ils soient intacts et dûment serrés.
- Contrôler le crochet et vérifier la présence d'éventuelles conditions d'usure, dommages, torsions ou courbures.
- S'assurer que la fermeture de sécurité touche la pointe du crochet.

Chariot sur rail (si applicable):

- S'assurer que les roues et les roulements latéraux glissent facilement et que ceux-ci ne soient pas usurés de façon excessive. Remplacer les roues et les roulements latéraux le cas échéant.
- Contrôler tous les dispositifs de fixation, s'assurer que ceux-ci soient intacts et dûment serrés.
- Contrôler visuellement le nylon du roulement et le long de la paroi frontale de la roue pour vérifier la présence d'éventuelles fissures.

Chariot sur poutre en I (si applicable):

- S'assurer que les roues glissent facilement et que celles-ci ne soient pas usées de façon excessive. Remplacer les roues le cas échéant.
- S'assurer que les roues glissent le long de la poutre de façon adéquate.
- Contrôler les plaques latérales pour en vérifier l'éventuelle expansion. Réparer ou remplacer le chariot selon l'éventuel problème.

### Équilibreur:

- Activer l'équilibreur pour contrôler le roulement de la vis sphérique et vérifier l'éventuelle usure. Tout coincement, bruit ou hésitation de l'appareil peut indiquer des conditions d'usure au-delà des limites recommandées. Il est bon d'effectuer des contrôles plus fréquents pour tenir sous contrôle la présence de défauts non réparés.
- Contrôler les calottes terminales de l'équilibreur pour vérifier la présence d'éventuelles pertes et les conditions de sécurité.
- Enlever la/les bride/s sur le câble ; faire glisser la glissière du câble jusqu'à ce que la bobine ne soit visible.
- Contrôler la bobine pour vérifier la présence d'éventuels signes d'usure sur le diamètre interne.
- Contrôler la gaine de l'équilibreur pour en vérifier les conditions de sécurité. Si celle-ci bouge, mettre l'unité hors service.
- Pour les équilibreurs à câble, contrôler l'extrémité du câble pour en vérifier les conditions de sécurité. La tige sphérique placée sur le câble doit être placée de façon stable dans son siège.
- Pour les équilibreurs à chaîne, contrôler l'extrémité de la chaîne pour en vérifier les conditions de sécurité. Vérifier la torsion du boulon de fixation sur l'anneau.
- Réinstaller la glissière du câble et la/les bride/s.

### Dispositifs de fixation:

- Contrôler tous les dispositifs de fixation employés dans le montage du support de l'équilibreur pour en vérifier les conditions de sécurité. Si vous constatez des signes d'usure ou si le support n'est pas stable, mettre l'appareil hors service.

### Crochet de charge (si applicable):

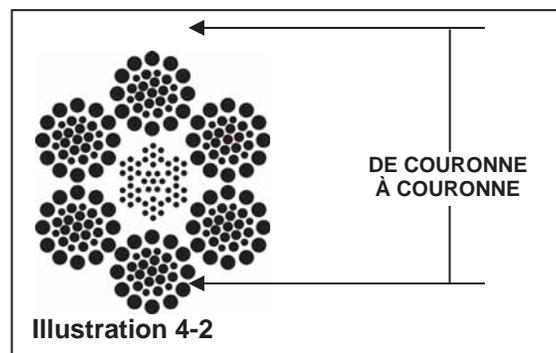
- Ouvrir la barre et contrôler le crochet pour vérifier la présence d'éventuelles fissures, usures ou dommages.
- Contrôler la gorge du crochet pour en vérifier l'éventuelle expansion et le blocage de la barre dans des conditions de sécurité.
- Mesurer la gorge du crochet dans les points d'usure. Pour de plus amples informations sur les zones d'usure, se référer aux instructions du producteur.
- S'assurer que l'anneau du crochet soit intact et bien soudé.
- Contrôler l'anneau du crochet pour vérifier qu'il tourne de façon libre, sans coincements.

### Tronc d'articulation (si applicable):

- Contrôler le groupe chaîne et les manchons, s'assurer qu'ils soient intacts et bien soudés.
- Contrôler le tronc pour vérifier qu'il tourne librement, sans coincements.
- Contrôler le tronc pour en vérifier l'éventuelle expansion, l'alignement incorrect, la présence de fissures, les conditions d'usure ou les dommages.
- Contrôler le boulon pour vérifier qu'il tourne librement, ou s'il présente des signes d'usure ou des dommages.

### Câble (Modèles KBA):

- Contrôler le câble pour vérifier l'éventuelle présence de regonflements, encrassements ou corrosion. Laver et appliquer une légère couche d'huile le cas échéant.
- Contrôler la bride pour s'assurer qu'elle soit intacte et serrée de façon adéquate.
- Contrôler la cosse-cœur pour vérifier la présence d'éventuelles fissures ou déformations, remplacer si nécessaire.
- Mesurer le câble d'une extrémité à l'autre de son diamètre (de couronne à couronne, voir ill. 4-2). Cette opération doit être répétée chaque fois à chargement égal et dans la même position afin de garantir des mesures précises pendant toute la durée de vie utile du câble. Remplacer le câble si la réduction de son diamètre dépasse les 0,015 in. [0,04 mm].



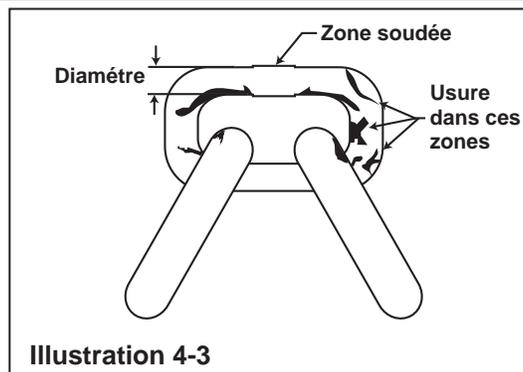
Chaîne (Modèles KBC):

Nous reportons ci-dessous les passages du programme de contrôle de la chaîne, et les conditions pour lesquelles son remplacement est nécessaire:

- étape 1. Nettoyer la chaîne avant le contrôle afin d'en permettre un contrôle précis.
- étape 2. Attacher un chargement au palan et activer l'équilibreur dans les deux directions, de levage et d'abaissement. La chaîne devrait s'introduire facilement dans l'équilibreur ainsi que se libérer de celui-ci. Si la chaîne de chargement saute, se coince ou fait du bruit, contrôler chacun des maillons pour vérifier la présence d'éventuelles courbures, fissures (par ex. dans la zone de la soudure), éclats et cannelures, jets de soudure, points de corrosion, stries, conditions d'usure générale, réduction du diamètre des maillons, sans oublier les superficies de contact entre les maillons de la chaîne (voir ill. 4-3)

**NOTE**

L'usure ou la tension excessive peuvent ne pas être mises en évidence lors d'un contrôle visuel. En cas de suspect de dommages, il est nécessaire de contrôler la chaîne.



**Illustration 4-3**

- étape 3. Attacher un chargement léger sur le crochet et contrôler la chaîne pour vérifier la présence d'éventuelles conditions d'usure et d'allongement de la chaîne, à travers la mesure d'un morceau de chaîne (un nombre précis de maillons = morceau indicateur) (voir ill. 4-4 à la page 4-9).

**Mesures d'un morceau indicateur de chaîne pour le remplacement éventuel**

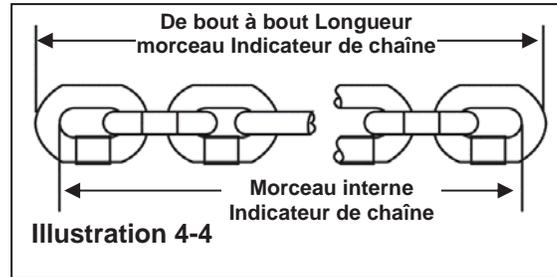
- étape 1. Sélectionner un morceau de la chaîne sur lequel ne se trouve aucun signe d'usure et qui ne soit pas tendu (par ex. la partie terminale desserrée de l'extrémité de la chaîne). La quantité de maillons sélectionnés devra être d'un nombre impair, avec une longueur comprise approximativement entre 12 in. [30,5 cm] et 24 in. [61 cm] (Voir ill. 4-4 à la page 4-9).
- étape 2. Mesurer la longueur du morceau indicateur de la chaîne, sélectionné selon les critères indiqués, en utilisant un instrument comme le pied à coulisse.
- étape 3. Mesurer la longueur d'un morceau de chaîne avec le même nombre de maillons, sélectionné sur un morceau de chaîne soumis à des sollicitations de chargement.
- étape 4. Remplacer la chaîne si ce deuxième morceau est de 1,5% plus long du morceau indicateur.
- étape 5. Effectuer un contrôle précis de chaque maillon pour vérifier la présence d'éventuelles cannelures, d'éclats, de jets de soudure, de corrosion et de maillons déformés.
- étape 6. Desserrer la chaîne de charge, déplacer les maillons adjacents en les mettant sur un côté et en les contrôlant un à un pour vérifier l'éventuelle présence d'usure dans les points de contact. Si l'usure est telle à produire une réduction de plus de 5% du diamètre original, pouvoir au remplacement de la chaîne de charge.

**! ATTENTION!**

Ne jamais réparer la chaîne à travers la soudure ou l'aménagement de celle-ci. La chaleur appliquée à la chaîne altère le traitement thermique original auquel le matériel a été soumis et modifie sa résistance.

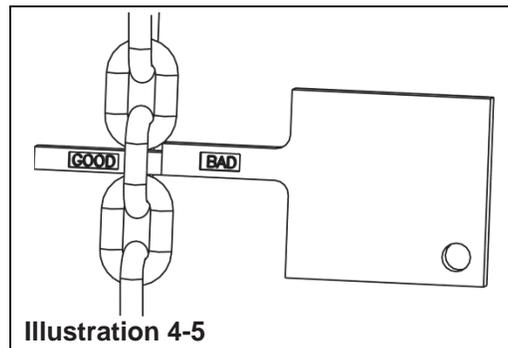
**NOTE**

Le diamètre nominal du maillon est de 5,0 mm (0,197"), le pas nominal est de 15,1 mm (0,594").



Méthode alternative d'évaluation des conditions de la chaîne

étape 1. En utilisant le mesureur de chaîne Quick Check, mettre la chaîne sous tension et contrôler chaque maillon. Si le maillon se trouve dans le morceau qui signale la présence du problème, remplacer la chaîne (voir ill. 4-5).



Lubrification de la chaîne (Modèles KBC):

- Une petite quantité de lubrifiant est en mesure de prolonger de beaucoup la vie utile de la chaîne. Éviter de faire glisser la chaîne complètement sans lubrifiant. Pourvoir à son nettoyage et à sa lubrification à intervalles réguliers.
- Lors de la lubrification de la chaîne, appliquer une quantité de lubrifiant suffisante afin d'obtenir le débordement naturel et le recouvrement total, surtout dans les zones de contact entre les maillons.
- La Knight recommande l'utilisation d'huile pénétrante hautes prestations, pression extrême et protection à l'usure, en mesure de pénétrer dans la chaîne en la lubrifiant (par ex. le Lubri-Link-Green®).

Étiquettes et plaques:

- S'assurer que toutes les étiquettes soient intactes et lisibles (voir ill. 4-6). Les remplacer si nécessaire.

Équilibreur non utilisé régulièrement:

- S'il n'est pas utilisé pendant plus d'un mois, mais moins d'un an, effectuer le contrôle journalier de l'équilibreur avant de l'utiliser.
- Si celui-ci n'est pas utilisé pendant plus d'un an, effectuer un contrôle approfondi de l'équilibreur avant de l'utiliser.
- Les équilibreurs d'urgence doivent être soumis au contrôle journalier à intervalles réguliers, selon les conditions opérationnelles.

MODE D'EMPLOI DE L'ÉQUILIBREUR PNEUMATIQUE KNIGHT

Étiquette de non valide de la garantie

WARRANTY VOID IF SEAL BROKEN  
SI LE JOINT EST CASSÉ, LA GARANTIE N'EST PAS VALIDE

WARRANTY VOID IF SEAL BROKEN  
SI LE JOINT EST CASSÉ, LA GARANTIE N'EST PAS VALIDE

Étiquette de non valide de la garantie



Étiquette d'avertissement



Contact / Contrôle de qualité CE  
Étiquette numero de série



Étiquette de capacité (Egalement Étiquette < CAPACITE CABLE DOUBLE >)

PLACEE SUR CABLE/CHAINE

**WARNING**  
LOAD MUST BE APPLIED BEFORE OPERATION

**AVERTISSEMENT**  
LA CHARGE DOIT ÊTRE APPLIQUÉE AVANT LA MISE EN SERVICE

FRONT	BACK
<p><b>WARNING</b> BEFORE USE OF THIS UNIT, READ THIS MANUAL TO AVOID INJURY. To avoid these hazards:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DO NOT OPERATE WITH MORE THAN 100 PSI AIR PRESSURE.</li> <li>DO NOT LIFT MORE THAN THE RATED LOAD.</li> <li>DO NOT OPERATE WITH THIS TOOL PLAYED OR DAMAGED WIRE ROPE.</li> <li>DO NOT OPERATE DAMAGED OR MALFUNCTIONING UNITS.</li> <li>DO NOT LET PEOPLE OR MANUEVER LOADS OVER PEOPLE.</li> <li>DO NOT LIFT LOADS THAT ARE NOT CENTERED UNDER THE BALANCER.</li> <li>DO NOT LEAVE A SUSPENDED LOAD UNATTENDED.</li> <li>DO NOT LIFT A LOAD THAT IS NOT FREE TO MOVE.</li> <li>DO NOT HANDLE DEVICE OR HOOK THAT DOES NOT SECURELY HOLD THE LOAD.</li> <li>DO NOT ATTEMPT TO REMOVE LOAD OR MANUEVER DEVICE UNTIL TENSION IS RELEASED FROM WIRE ROPE.</li> <li>DO NOT REMOVE OR OBTURCE THIS WARNING TAG.</li> <li>DO REPLACE DAMAGED HOOK OR WIRE ROPE.</li> <li>DO READ AIR BALANCER OPERATOR &amp; MAINTENANCE MANUAL PRIOR TO ACCEPTING TO ADJUST OR OPERATE UNIT.</li> </ul> <p>PREVENTATIVE MAINTENANCE INSTRUCTIONS LOCATED ON BACK</p>	<p><b>PREVENTATIVE MAINTENANCE</b> CHECKS FOR SUBJECT TO WEAR PARTS: LOCKS OR WEARING PARTS/EROSION.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. INSPECT CABLE OR CHAIN &amp; LISTEN FOR ANY ABNORMAL NOISES.</li> <li>2. INSPECT CABLE FOR STRETCHING, SWELING, AND CRACKS.</li> <li>3. INSPECT CABLE TERMINI, CLAMP AND WIRE &amp; PROPERLY TIGHTENED. (CABLE BALANCER ONLY)</li> <li>4. CHECK CABLE STRETCH FOR CRACKS &amp; DETECTOR (CABLE BALANCER ONLY)</li> <li>5. USE CHAINCLAMP TO INSPECT CHAIN FOR WEAR AND STRETCH (CHAIN BALANCER ONLY)</li> <li>6. INSPECT CABLE CHAIN &amp; ENSURE IT IS SECURE TO THE SPOOL.</li> <li>7. INSPECT END CAPS FOR LEAKS.</li> <li>8. INSPECT SPOOLS FOR SIGNS OF WEAR.</li> <li>9. INSPECT BALANCER LINES TO ENSURE IT IS SECURE TO THE SPOOL.</li> </ul> <p><b>SAFETY LOCKS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. INSPECT FOR CRACKS, WEAR, AND/OR DAMAGE.</li> <li>2. ENSURE PIN IS SECURE &amp; FLUSH TO BLEWEE BUSH.</li> <li>3. INSPECT PIN FOR WEAR.</li> <li>4. ENSURE HANDLE ROTATES FREELY WITHOUT BINDING.</li> <li>5. INSPECT WIDER BOLT FOR WEAR OR DAMAGE.</li> </ul> <p><b>NOISE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. INSURE PROMPT RESPONSE IS QUICK &amp; SMOOTH.</li> <li>2. INSURE CONTROLS RETURN TO NEUTRAL WHEN RELEASED.</li> </ul> <p><b>WIRE ROPE (IF APPLICABLE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ENSURE THERE IS NO TWIST OR KINKING.</li> <li>2. INSURE CABLE OR CHAIN SPOOLS EVENLY INTO SPOOLS.</li> <li>3. INSPECT FOR CRACKS, WEAR, AND/OR DAMAGE.</li> </ul> <p>WIRE CABLE OR CHAIN SPOOLS MUST REMAIN ON SPOOL &amp; CABLE OR CHAIN MUST NOT BE UNWOUND.</p>

**NOTICE**  
THIS UNIT IS EQUIPPED WITH AN INTERNAL CABLE SAFETY LOCK-UP DEVICE THAT WILL STOP THE CABLE OR CHAIN FROM EXCESSIVE UPWARD SPEED IN THE EVENT A LOAD IS LOST. SET THE AIR FLOW CONTROLS AT A SAFE WORKING SPEED WITH AN EMPTY HOOK. IF LOCK-UP OCCURS, EXHAUST AIR AND RESTART.

**AVERTISSEMENT**  
CETTE UNITÉ EST DOTÉE D'UN DISPOSITIF DE BLOCAGE DOTÉ DE CABLE DE SÉCURITÉ QUI BLOQUERA LE CABLE OU LA CHAÎNE SI CEUX-CI ONT UNE VITESSE EXCESSIVE EN CAS DE PERTE DU CHARGEMENT. RÉGLER LES COMMANDES DU FLUX DE LAIR À UNE VITESSE OPÉRATIONNELLE SÛRE AVEC UN CROCHET VIDE. SI UN BLOCAGE EST CONSTATE, DRAINER LAIR ET REMETTRE L'UNITÉ EN MARCHÉ.

Illustration 4-6

## D. Remplacement du câble

Le câble peut être remplacé sur un banc de travail ou avec l'équilibreur installé dans son siège opérationnel.

- étape 1. Décharger complètement l'air de l'équilibreur afin d'étendre le câble en dehors de l'appareil et d'enlever le chargement du crochet.
- étape 2. Désinsérer l'alimentation de l'air ou la débloquer, si installée.
- étape 3. Prendre les mesures nécessaires pour prévenir le mouvement du chariot lorsque l'équilibreur est monté sur celui-ci.
- étape 4. Mesurer et enregistrer la distance de la gorge du crochet à l'ouverture de la glissière du câble.
- étape 5. Enlever la bride et le crochet de charge du câble.
- étape 6. Enlever l'indicateur de fin de course.
- étape 7. Enlever la/les bride/s sur la glissière du câble et la glissière du câble (voir ill. 4-7)

### NOTE

La tige sphérique devrait maintenant être visible à travers l'orifice de la glissière du câble. Il pourrait être nécessaire de replacer la bobine pour le voir.

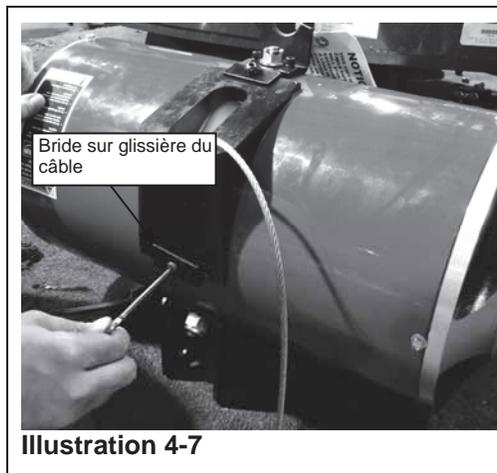


Illustration 4-7

- étape 8. Enlever la vis 1/4-20 x 1/2 SHCS de la bobine de l'équilibreur, située au-dessus de la tige sphérique (voir ill. 4-8)

### NOTE

Les équilibreurs construits avant juillet 2003 n'ont pas la vis 1/4-20 x 1/2 SHCS installée dans la bobine de l'équilibreur.

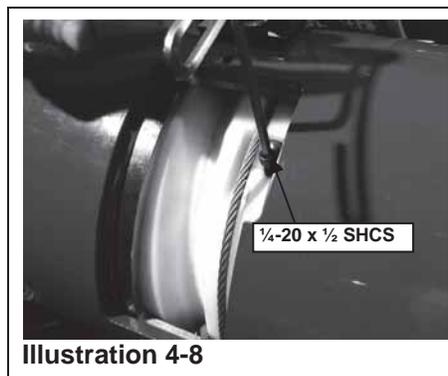
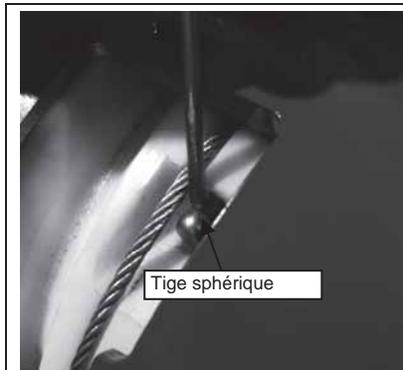


Illustration 4-8

étape 9. Enlever la tige sphérique de son siège.

**NOTE**

Il peut être nécessaire de dévisser la tige sphérique de son siège (voir ill. 4-9)

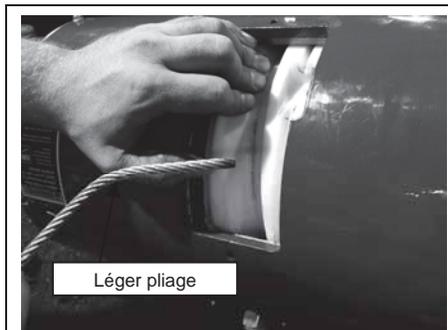


**Illustration 4-9**

étape 10. Pousser le câble autour de la bobine et l'enlever complètement de celle-ci.

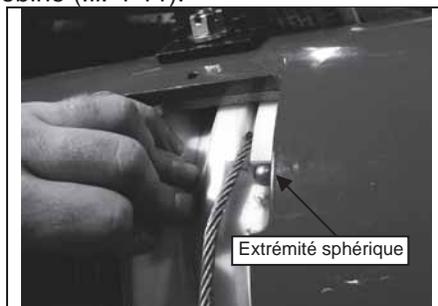
**NOTE**

En cas d'effilochage de l'extrémité du câble, couper de façon nette le câble au-dessus de la partie effilochée. Le câble peut être coupé à proximité de l'ouverture de la glissière du câble sur l'équilibreur.



**Illustration 4-10**

- étape 11. Plier légèrement l'extrémité du nouveau câble après en avoir brûlé la pointe (voir ill. 4-10).  
étape 12. Enfiler le câble à travers le siège de la tige sphérique jusqu'à ce qu'il ne sorte de la partie opposée de la bobine (Ill. 4-11).



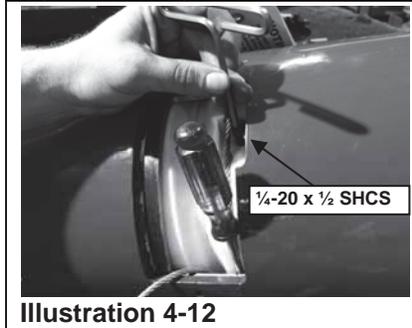
**Illustration 4-11**

- étape 13. Tirer complètement le câble à travers l'équilibreur.
- étape 14. Insérer le câble dans la cannelure la plus proche de la bobine et le pousser jusqu'à ce qu'il sorte de l'autre côté de la bobine. L'installation correcte du câble est démontrée par le centrage de l'ouverture de la glissière du câble.
- étape 15. S'assurer que la tige sphérique soit placée dans son siège dans la bobine de l'équilibreur.

**NOTE**

Si la tige sphérique ne se place pas dans son siège, tirer le câble avec force pour placer la tige dans la bobine et tambouriner jusqu'à sa mise en place définitive.

- étape 16. Réinstaller la vis 1/4-20 x 1/2 SHCS (si enlevée) dans la bobine de l'équilibreur au-dessus de la tige sphérique (voir ill. 4-12).



**Illustration 4-12**

- étape 17. Réinstaller la glissière du câble et la/les bride/s relative/s.
- étape 18. Faire glisser l'indicateur de fin de course sur le câble, ne pas serrer.
- étape 19. Réinstaller le crochet sur le câble avec bride et cosse-cœur. Se référer à la section « Installation du crochet de charge » à la page 2-4.
- étape 20. Rattacher le chargement et activer l'alimentation de l'air.
- étape 21. Vérifier le bon fonctionnement de l'installation et resserrer les dispositifs de fixation.
- étape 22. Placer l'indicateur de fin de course : se référer à la procédure de « Mise en place de l'indicateur de fin de course » à la page 2-13.

## E. Remplacement de la chaîne

- étape 1. Décharger complètement l'air de l'équilibreur afin d'étendre la chaîne en dehors de l'appareil et enlever le chargement du crochet.
- étape 2. Désinsérer l'alimentation de l'air ou la débloquer, si installée.
- étape 3. Prendre les mesures nécessaires pour prévenir le mouvement du chariot, quand l'équilibreur est monté sur celui-ci.
- étape 4. Mesurer et enregistrer la distance de la ligne centrale du boulon en travers placé sur l'articulation à l'ouverture de la glissière de la chaîne.
- étape 5. Mettre le manchon sur une superficie plate de la goupille tournée vers le haut (la goupille peut être extraite du manchon seulement dans une direction). En utilisant un marteau, remuer énergiquement la goupille pour l'extraire du manchon.
- étape 6. Enlever l'indicateur de fin de course (bride sphérique).
- étape 7. Enlever la/les bride/s de la glissière de la chaîne et la glissière de la chaîne (voir ill. 4-13)

### NOTE

Le boulon sur le dernier maillon devrait être visible à travers l'orifice de la glissière de la chaîne. Pour le voir, il pourrait être nécessaire de replacer la poulie. Si il n'est pas visible, contacter l'Assistance de Knight Global pour demander de plus amples informations.



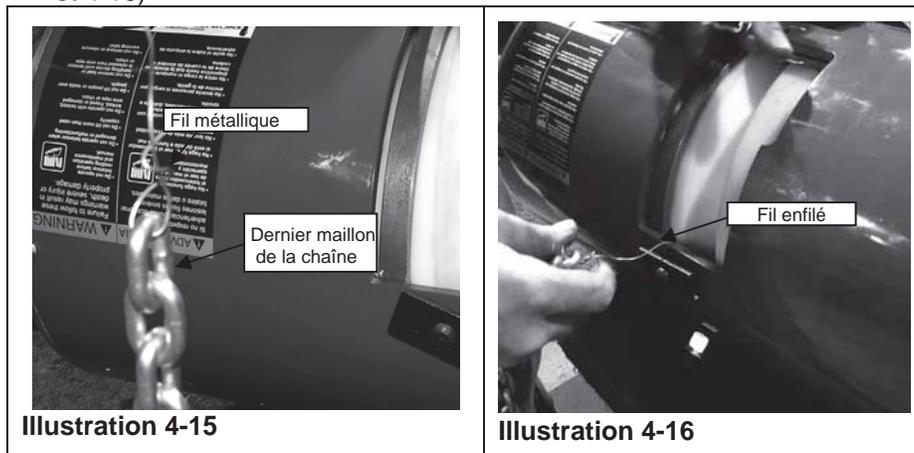
**Illustration 4-13**

- étape 8. Enlever le boulon et la rondelle placés sur le dernier maillon de la bobine et de la chaîne (voir ill. 4-14)
- étape 9. Jouer sur les maillons dans le siège de la chaîne sur la bobine, extraire la chaîne de l'équilibreur.



**Illustration 4-14**

- étape 10. Raccorder un fil métallique rigide au dernier maillon de la nouvelle chaîne, introduire le fil et le faire passer autour de la partie supérieure de la deuxième jusqu'à la dernière cannelure par la gauche, tirer la chaîne en la faisant glisser autour de la poulie. (Voir illustrations 4-15 et 4-16)



- étape 11. Réinsérer le fil dans la dernière cannelure à gauche et tirer complètement la chaîne.  
 étape 12. Enlever le fil de la chaîne et, en tambourinant, placer la chaîne dans son siège sur la bobine (voir ill. 4-17)



- étape 13. Réinstaller le boulon 1/4-20 et la rondelle sur le dernier maillon de la chaîne dans la bobine et serrer jusqu'à ce que ceux-ci ne soient complètement serrés (voir ill. 4-14).

**NOTE**

Un léger élargissement du dernier maillon de la chaîne pour placer solidement le boulon peut être retenu acceptable.

- étape 14. Réinstaller la glissière de la chaîne et la/les bride/s relatives.  
 étape 15. Couper la chaîne de façon à ce qu'elle puisse s'adapter en termes de longueur à la hauteur précédente d'installation.  
 étape 16. Mettre le manchon sur une superficie plate, aligner la partie plate de la goupille avec le maillon de la chaîne et pousser la goupille dans la chaîne jusqu'à ce qu'elle soit au niveau du manchon (se référer à « Installation du tronc d'articulation », page 2-5).  
 étape 17. Rattacher le chargement et activer l'alimentation principale de l'air.  
 étape 18. Vérifier le bon fonctionnement de l'installation.  
 étape 19. Placer l'indicateur de fin de course, se référer à la procédure de mise en place de l'indicateur de fin de course à la page 2-13.

## 5. RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Le fonctionnement de l'équilibreur peut être influencé par de nombreux facteurs. Si votre appareil ne fonctionne pas bien, contactez l'Assistance de la Knight au numéro +1 248-377-4950 ext. 162 ou à l'adresse e-mail [service@knight-ind.com](mailto:service@knight-ind.com). Sur le site de la Knight <http://www.knight-ind.com/balancers.htm>, vous trouverez également le tableau « Résolution des problèmes » : [http://www.knight-ind.com/brochures/knight\\_balancer\\_troubleshooting\\_guide.pdf](http://www.knight-ind.com/brochures/knight_balancer_troubleshooting_guide.pdf).

## 6. LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

La Knight aspire à l'innovation et à la mise à jour de ses produits. Pour cette raison, toutes les représentations des produits et les listes des pièces de rechange relatives aux équilibreurs sont disponibles en consultant le site de l'entreprise <http://www.knight-ind.com/balancers.htm>

## 7. MISE HORS SERVICE D'UN ÉQUILIBREUR PNEUMATIQUE

Les équilibreurs pneumatiques Knight contiennent des matériaux différents qui, à la fin de leur vie, doivent être éliminés ou recyclés (si c'est le cas) conformément aux dispositions en vigueur.

Mise hors service:

 **AVERTISSEMENT!**

Les équilibreurs pneumatiques de la Knight doivent être éliminés uniquement par un personnel qualifié.

- S'assurer qu'il n'y ait aucun chargement sur l'équilibreur.
- Dépressuriser la/les ligne/s d'alimentation de l'air.
- Détacher le/s tube/s de contrôle de l'équilibreur.
- Enlever chaque câble de sécurité (Passages inverses par rapport au paragraphe relatif à l'installation du câble de sécurité de la page 2-13).
- Enlever/démonter l'équilibreur de la structure de support (Passages inverses par rapport au paragraphe relatif à l'installation de chariots et crochet supérieur à la page 2-11 et 2-12).

## 8. GARANTIE DE PRESTATION DE LA KNIGHT

La Knight garantit que ses produits et ses composants relatifs répondent à toutes les caractéristiques et aux exigences de prestation, que ceux-ci sont exempts de défauts de matériel et de fabrication : La garantie est valide pendant un an (deux ans dans le cas des systèmes asservis) à partir de la date de la facture, sauf si indiqué différemment. Tous les composants acquis mais non fabriqués par la Knight qui ont leurs propres garanties spécifiques, ainsi que les défauts de peinture, les rayures et les dommages dûs au transport, n'entrent pas dans la garantie.

La garantie ne recouvre pas le non-fonctionnement ou le mauvais fonctionnement dû à la préparation incorrecte faite par le client concernant le fonctionnement et/ou l'entretien de l'instrument, l'utilisation impropre, la négligence, le réglage erroné ou les modifications non autorisées par la Knight. La garantie de la Knight est limitée au remplacement ou à la réparation des produits Knight dans un site désigné à cet effet. L'acquéreur répond à tous les frais reliés à l'élimination et à la réinstallation, ainsi qu'aux frais de transport vers et depuis la Knight Industries. L'entité de la responsabilité totale ne peut en aucun cas dépasser le montant du prix d'achat payé, relatif aux produits auxquels le défaut a été attribué.

Une fois l'expédition autorisée, le client devient le propriétaire de l'équipement qui ne peut être rendu ou remboursé.

La Knight garantit les défauts de matériel et fabrication des palans, des bras et des dispositifs pneumatiques asservis pendant une période de deux ans ou 6000 heures d'utilisation à partir de la date d'expédition.

Les distributeurs/agents Knight ne sont pas autorisés à contourner aucun des termes et des conditions contenus dans cette garantie, sauf approbation par écrit de la part de la Direction de la Knight. Les déclarations rendues par les distributeurs/agents Knight ne constituent aucune garantie.

Des tentatives non autorisées de modification sur tout produit rendent la garantie de prestation nulle et déchargent le producteur de toutes ses responsabilités. Si les modifications sont nécessaires, nous vous prions de contacter la Knight pour l'autorisation relative.

Clause de la garantie : AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRIMÉE OU IMPLICITE, ORALE OU ÉCRITE, Y COMPRIS LES GARANTIES DE COMMERCIALITÉ OU D'APTITUDE DANS UN BUT PARTICULIER ET NON LIMITATIVES, DIFFÉRENTE DES INDICATIONS SUSMENTIONNÉES, N'EST PRÉVUE PAR LA KNIGHT PAR RAPPORT AUX PRODUITS SUSMENTIONNÉS, ET N'EST DONC VALIDE. LA KNIGHT NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES ACCIDENTELS, PARTICULIERS ET/OU CONSÉQUENTS DE TOUTE NATURE, PRÉVISIBLES OU IMPRÉVISIBLES. PAR CONSÉQUENT, LES RÉCLAMATIONS ET LES DEMANDES DE DÉDOMMAGEMENT POUR DES DOMMAGES ACCIDENTELS, PARTICULIERS ET/OU CONSÉQUENTS, SONT RETENUES NULLES.





# KNIGHT

**Global** *Ergonomic Handling Solutions*

KNIGHT GLOBAL

2705 Commerce Parkway

Auburn Hills, MI 48326

Tél : +1 248-377-4950 | Fax : +1 248-377-2135

Pour d'autres copies, contacter : [sales@knight-ind.com](mailto:sales@knight-ind.com)

Pour des informations relatives à l'assistance, contacter : [service@knight-ind.com](mailto:service@knight-ind.com)

[www.knightglobal.com](http://www.knightglobal.com)

Edition Mars 2012