

# Systeme d'équilibrage SBS

## Manuel d'utilisation

avec le panneau de commande, série SB-5500

LL-5115 Révision 1.1

Productivity though Precision™





Une ligne de produits de Schmitt Industries, Inc.



### **Contrat de licence d'usage limité**

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES CONDITIONS GÉNÉRALES SUIVANTES AVANT D'OUVRIR LE PAQUET CONTENANT LE PRODUIT ET LE LOGICIEL SOUS LICENCE CI-DESSOUS. EN CONNECTANT L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'UNITÉ DE CONTRÔLE DU MICROPROCESSEUR, VOUS ACCEPTEZ CES CONDITIONS GÉNÉRALES. SI VOUS NE LES ACCEPTEZ PAS, VEUILLEZ RENVOYER IMMÉDIATEMENT L'UNITÉ AU REPRÉSENTANT QUI VOUS A VENDU LE PRODUIT DANS LES QUINZE JOURS SUIVANTS L'ACHAT. CELUI-CI VOUS REMBOURSE LE MONTANT DU PRIX D'ACHAT. DANS LE CAS CONTRAIRE, VEUILLEZ CONTACTER IMMÉDIATEMENT SCHMITT INDUSTRIES, INC. AU SUJET DES DISPOSITIONS POUR LE RETOUR DES PRODUITS À L'ADRESSE SUIVANTE.

Schmitt Industries, Inc. fournit le matériel et le programme du logiciel contenus dans l'unité de contrôle du microprocesseur. Schmitt Industries, Inc. a acquis une participation majoritaire au capital pour ce logiciel et toute documentation s'y rapportant (« Logiciel ») et vous accorde l'utilisation de ce Logiciel sous licence, conformément aux conditions générales suivantes. Vous assumez toute la responsabilité quant au choix du produit adapté à l'obtention des résultats désirés, ainsi que son installation, son utilisation et les résultats obtenus.

### **Conditions générales de la licence**

- a. La licence d'utilisation définitive et non exclusive de ce Logiciel ne vous est accordée que conjointement au produit. Vous acceptez que le titre du Logiciel reste à tout moment la propriété de Schmitt Industries, Inc.
- b. Vous, vos employés et vos agents acceptez de protéger la confidentialité de ce Logiciel. Vous n'êtes pas autorisé à distribuer, divulguer ou rendre le Logiciel accessible à un tiers de quelque manière que ce soit, à l'exception d'un cessionnaire qui accepte d'être lié par ces conditions générales de licence. En cas d'interruption ou d'expiration de cette licence et ce, quelle qu'en soit la raison, l'obligation de confidentialité restera en vigueur.
- c. Vous n'êtes pas autorisé à démonter, décoder, traduire, copier, reproduire ou modifier le Logiciel, exception unique faite pour la création d'une copie destinée aux archives ou à des fins de sauvegarde nécessaire à l'utilisation du produit.
- d. Vous acceptez de conserver tous les avis et les marques de propriété sur le Logiciel.
- e. Vous êtes autorisé à transférer cette licence si vous transférez également le produit, sous couvert que le cessionnaire accepte de se conformer à toutes les conditions générales s'appliquant à cette licence. Dès la réalisation de ce transfert, votre licence prendra fin et vous acceptez de détruire toutes les copies du Logiciel que vous avez en votre possession.

# Manuel d'utilisation et de spécifications

pour le

## Système d'équilibrage SBS

Valable pour les systèmes fonctionnant avec les modèles d'unité de contrôle série 5500

- Équilibreurs externes et internes
- Équilibreurs connectés par câble ou sans contact

**LL- 5115**

Révision n° 1.1 du manuel

© 2010 Schmitt Industries, Inc.

**Corporate Offices**  
2765 NW Nicolai St.  
Portland, OR 97210 USA

[sbs-sales@schmitt-ind.com](mailto:sbs-sales@schmitt-ind.com)

Tel: +1 503.227.7908

Fax: +1 503.223.1258

[www.schmitt-ind.com](http://www.schmitt-ind.com)

**Schmitt Europe Ltd**  
Ground Floor Unit 2  
Leofric Court, Progress Way  
Binley Industrial Estate  
Coventry, CV3 2NT, England

[enquiries@schmitt.co.uk](mailto:enquiries@schmitt.co.uk)

Tel : +44-(0)2476-651774

Fax. : +44-(0)2476-450456

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

## **Les avantages du système SBS équipé de la commande SB-5500 :**

- Rendement accru grâce à un délai d'installation plus court
- Qualité améliorée des pièces par un équilibrage automatique à 0,02 micron
- Durée de vie et fiabilité accrues grâce à la conception électronique entièrement numérique
- Installation et utilisation simplifiées
- Durée de vie prolongée des meules, des meules de dressage et du palier de broche
- Compatible avec des installations SBS existantes
- Communication par Profibus, Ethernet et USB 2.0
- Adaptabilité à l'échelle internationale : tension, fréquence, communication et choix des langues
- Réduction des coûts grâce à la capacité à quatre canaux qui permet d'équilibrer plusieurs machines
- Service client SBS de premier ordre

# Table des matières

<b>Instructions générales</b> .....	<b>1</b>
Objectif du système .....	1
Point sécurité pour l'opérateur.....	1
Théorie des systèmes et connexion .....	2
Considérations liées à l'environnement.....	3
Autres sources de vibration .....	3
État de la machine.....	3
Installation du système .....	3
Équilibreur externe/adaptateurs .....	3
Équilibreurs internes.....	5
Équilibreurs sans contact.....	6
Modèles d'émetteur sans contact .....	6
Installation de l'émetteur sans contact et alignement.....	7
Unité de contrôle SBS .....	7
Emplacement du capteur de vibrations .....	8
Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle .....	9
Commandes du panneau frontal .....	9
Écran de mise en marche.....	10
CONFIGURATION.....	10
L'unité de contrôle sans panneau frontal connecté.....	11
Connexions du panneau arrière .....	11
<b>Fonctionnement de l'équilibreur</b> .....	<b>12</b>
Diode de statut du logement de l'équilibreur .....	12
Éléments de l'écran principal de l'équilibreur.....	12
MENU Paramètres et sélections.....	13
Paramètres d'équilibrage.....	14
Unités de vibration .....	14
Vitesse d'équilibrage.....	14
Traçage des vibrations .....	15
Prééquilibrage.....	15
Nom de la carte .....	15
Accès au menu .....	15
Paramètres d'usine.....	15
Vitesse critique de rotation .....	16
MODE BOT CNC.....	16
Connexions du panneau arrière des cartes d'équilibreur.....	18
Préparation à la définition des paramètres de fonctionnement.....	18
Vibrations d'arrière-plan.....	18
Vérification du dimensionnement de l'équilibreur.....	18
Détermination des paramètres de fonctionnement.....	19
LIMITE d'autoéquilibrage.....	19
TOLÉRANCE d'autoéquilibrage .....	19
Autoéquilibrage CRITIQUE .....	20
Affichage des vibrations.....	20
Sélection de la vitesse d'équilibrage .....	20
Équilibrage automatique .....	20
Prééquilibrage.....	21
Préparation au prééquilibrage .....	21
Poids d'équilibreur Zéro (0-BAL).....	22
Préparation .....	22
Type d'équilibrage.....	22
Unités de poids .....	23
Poids d'équilibrage.....	23
Niveau cible.....	23
Direction d'échelle et rotation de roue .....	23

Capteurs d'équilibrage-0 .....	24
Démarrage d'une opération de prééquilibrage .....	24
Écran Position Weight [Position des poids] .....	24
Écran de contrôle des vibrations .....	25
Équilibrage manuel .....	26
Filtre manuel de vitesse de rotation .....	27
Traçage des vibrations .....	27
Interface de câblage .....	28
Aperçu de l'interface de câblage .....	28
Noms et fonctions des broches d'entrée .....	30
Noms et fonctions des broches de sortie .....	30
Interface du logiciel .....	30
Interfaçage .....	31
Commandes et réponses du logiciel .....	31
Résumé des opérations du logiciel .....	33
Interface Profibus-DP .....	34
Paramètres du Profibus-DP .....	36
Diagramme de synchronisation du système/CNC .....	37
Entretien du système .....	38
Entretien du collecteur .....	38
Politique de retour/réparation SBS .....	38
Schéma de câblage de l'équilibreur .....	39
Schéma de câblage du capteur .....	39
Guide de dépannage .....	40
Option Test d'affichage .....	40
Messages d'erreur affichés .....	41
Annexe A : de l'inspection .....	45
Annexe B : Liste des pièces de rechange .....	46
Annexe C : Installation de la carte de l'équilibreur .....	47
Annexe D : Diagramme de connexion du système .....	47
Annexe D : Diagramme de connexion du système .....	48
Pour commander le système d'équilibrage SBS .....	49

# Instructions générales

---

## Objectif du système

Afin que la roue d'une meule puisse couper correctement, produire des finitions de surface lisses et générer une géométrie correcte des pièces, il est nécessaire d'empêcher toute vibration dans le processus de meulage. Le mauvais équilibrage de la meule constitue une des premières causes de vibration lors du meulage. Il résulte souvent de la nature hétérogène de la meule qui contient un grand nombre de grains répartis de façon irrégulière et engendre ainsi un déséquilibre intrinsèque. Ce déséquilibre peut être compensé par une fixation excentrée de la roue, une variation de la largeur de la roue, un déséquilibre dans l'arbre et une absorption du liquide de refroidissement dans la roue. En prenant en considération tous ces facteurs, même un équilibre initial minutieusement calculé ne durera pas longtemps. De plus, en raison de l'usure et du dressage, les dynamiques de rotation de la meule sont en perpétuelle modification. Pour ces raisons, il est admis depuis longtemps que l'équilibrage dynamique des meules constitue une étape importante dans le processus de production.

Le système d'équilibrage SBS Balance a été développé afin de permettre un équilibrage dynamique des opérateurs de rectifieuses avec les objectifs suivants :

- **Fonctionnement facile et pratique**
- **Efficacité maximale des rectifieuses**
- **Exigences minimales en termes d'installation**
- **Exigences minimales en termes d'entretien**
- **Prix d'achat attractif**

## Point sécurité pour l'opérateur

Ce résumé contient des renseignements de sécurité nécessaires au fonctionnement du système d'équilibrage SBS pour rectifieuses. Vous trouverez, lorsqu'ils s'appliquent, des avertissements et des mises en garde tout au long du manuel d'utilisation, mais il est possible qu'ils n'apparaissent pas dans ce résumé. Avant de procéder à l'installation du système d'équilibrage SBS et de le mettre en marche, il est indispensable de lire et de comprendre l'intégralité de ce manuel. Après la lecture de ce manuel d'utilisation, veuillez contacter Schmitt Industries Inc. pour toute assistance technique supplémentaire.

**Avertissement :** Veuillez à bien respecter toutes les précautions d'utilisation s'appliquant au fonctionnement de votre rectifieuse. N'utilisez pas votre équipement au-delà des limites de sécurité pour l'équilibrage.

**Avertissement :** Toute mauvaise fixation des composants de votre système d'équilibrage SBS sur la broche de la rectifieuse, incluant une utilisation adéquate des vis de rappel de l'adaptateur, entraînera un risque d'accident lors du fonctionnement de la machine.

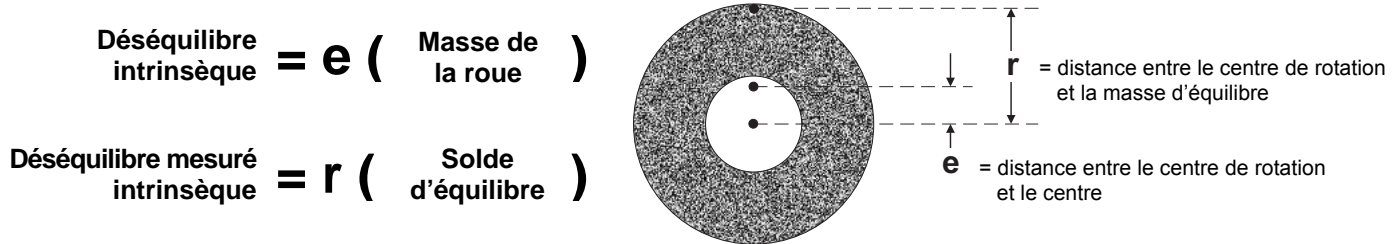
**Avertissement :** Veuillez à ne jamais faire fonctionner une rectifieuse avant d'avoir mis en place toutes les protections de sécurité adéquates.

**Mise en garde :** Afin d'éviter d'endommager l'équipement, veuillez à contrôler que la tension du secteur soit comprise dans la marge indiquée pour le système (reportez-vous à la section spécifications).

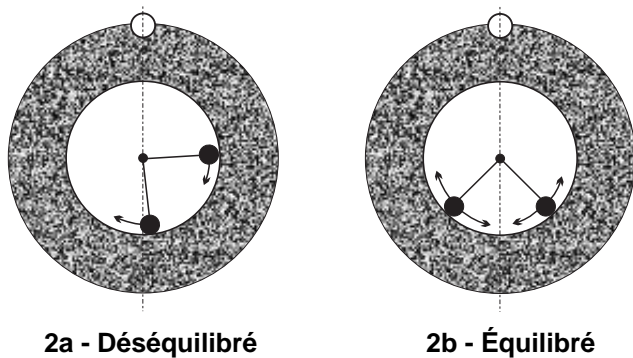
**Mise en garde :** Seuls des techniciens qualifiés doivent assurer l'entretien du système d'équilibrage SBS. Afin d'éviter toute décharge électrique, veuillez à ne pas retirer le couvercle de l'unité de contrôle ni débrancher des câbles pendant que l'appareil est sous tension.

## Théorie des systèmes et connexion

Le système d'équilibrage SBS fonctionne sur le principe de compensation de masse pour tout déséquilibre de rectifieuse. Le déséquilibre intrinsèque d'une meule est égal à sa masse multipliée par « e » (distance entre le centre de masse de la roue et le centre de rotation de la roue).



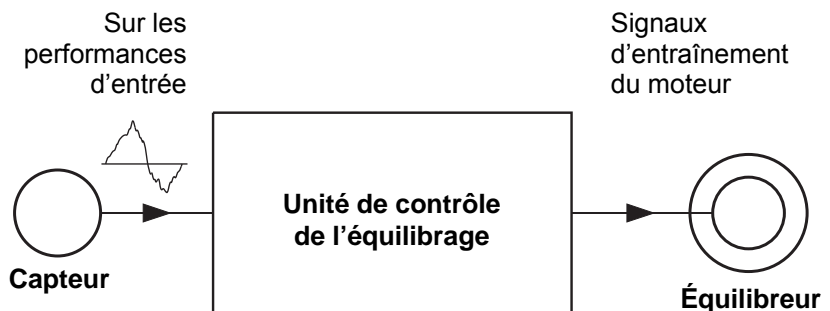
Le déséquilibre de la meule est déterminé en pratique par l'utilisation du déséquilibre mesuré de la roue. Le déséquilibre mesuré est égal au produit de la masse d'un poids d'équilibre attaché, placé pour équilibrer la meule, multiplié par « r » (distance entre le centre de la masse de ce poids et le centre de rotation de la meule). Dans les deux cas, le déséquilibre est donné en termes de masse multipliée par une distance, avec des (grammes) (centimètres) comme unités utilisées en référence par le système.



Afin de corriger les différents déséquilibres évolutifs qui se produisent sur la rectifieuse d'un utilisateur, le système d'équilibrage SBS se sert de deux masses pondérées pouvant être indépendamment positionnées pour compenser tout déséquilibre compris dans les spécifications du système. Ces poids, situés dans l'équilibre, sont entraînés par des moteurs électriques à couple élevé par le biais d'un train d'engrenage de précision.

Le cycle d'équilibrage est complet lorsque les poids d'équilibrage sont positionnés de manière à obtenir un minimum de vibration. La figure 2a représente une rectifieuse de rotation déséquilibrée sur laquelle un système d'équilibrage SBS est installé. Le déséquilibre est représenté par le point blanc situé sur la circonférence de la roue. Les deux points noirs représentent les poids situés dans l'équilibre. Par un repositionnement progressif des poids, on procède à une triangulation qui annule le déséquilibre, comme indiqué sur la figure 2b.

Le système est constitué de l'équilibre, d'un câble d'équilibre, d'un capteur de vibrations et du microprocesseur SBS basé sur l'unité de contrôle. Le déséquilibre s'exprime par un mouvement de la broche ou par une vibration détectée par le capteur dans la rectifieuse. Le signal de vibration à partir du capteur est transmis à l'unité de contrôle qui filtre le signal en fonction de la vitesse de rotation. Lorsque le cycle d'autoéquilibrage est lancé, l'unité de contrôle entraîne les deux poids de l'équilibre dans la direction qui permet de réduire l'amplitude du signal de vibration entrant.





## Considérations liées à l'environnement

Le système d'équilibrage SBS est conçu pour corriger de manière dynamique les effets nuisibles produits par le déséquilibre de la rectifieuse sur la qualité de finition de la surface, la géométrie des pièces ainsi que sur la durée de vie de la roue et du palier de la machine. Le système ne peut pas corriger d'autres problèmes liés à l'environnement. Cette partie a pour objectif de traiter certains des problèmes liés à l'environnement souvent rencontrés et susceptibles d'influencer la qualité du meulage.

### Autres sources de vibration

Une des sources de vibration les plus communes réside dans les machines adjacentes. Si elles se trouvent à proximité d'une machinerie produisant des vibrations lorsqu'elles sont en marche, les rectifieuses doivent être équipées d'une isolation adéquate. Des composants montés sur la machine tels qu'une pompe, un moteur, un mécanisme d'entraînement peuvent être à l'origine des vibrations.

Il est possible que le système d'équilibrage SBS ne fonctionne pas efficacement sous l'influence de certaines vibrations externes. Le système filtre le signal de vibration qu'il détecte dans la rectifieuse à la fréquence de la vitesse de rotation de la broche. Ceci signifie que des vibrations se produisant à des fréquences différentes que celles de la roue en rotation seront ignorées par le système. Pour une machinerie adjacente fonctionnant à la même fréquence ou en phase avec cette fréquence, le système ne fera pas la distinction entre des vibrations provenant du déséquilibre de la roue et celles provenant de la machine adjacente.

Une excellente façon de tester les vibrations liées à l'environnement consiste à surveiller le niveau de vibration sur la rectifieuse lorsque la broche ne tourne pas. Le niveau de vibration doit être contrôlé à plusieurs endroits de la rectifieuse, mais en particulier à l'endroit où le capteur de vibration est fixé. Tout équipement environnant, y compris les pompes auxiliaires ou les éléments sur la rectifieuse, doit être en fonctionnement durant ce test. Le système d'équilibrage SBS permet de réaliser ce test (*reportez-vous à la section Vibration d'arrière-plan*), mais ne peut pas supprimer ces vibrations.

### État de la machine

L'état de la machine est un facteur important dans la détermination du niveau d'équilibrage minimum pouvant être atteint par le système d'équilibrage SBS. La broche doit être équilibrée, ainsi que tous les éléments dans le train d'entraînement de la broche (courroies, poulies, moteur, etc.). Le système d'équilibrage peut être utilisé pour déterminer facilement l'existence de tout déséquilibre dans la machine elle-même. Il suffit de se servir de la méthode décrite ci-dessus pour vérifier les vibrations liées à l'environnement, mis à part le test qui doit se faire avec la broche en marche et sans roue montée. Le système d'équilibrage SBS ne peut pas supprimer une vibration due à un problème d'état de la machine.

## Installation du système

### Équilibreur externe/adaptateurs

L'équilibreur se fixe sur la broche de la machine à l'aide de l'adaptateur fourni (Figure 4a). L'adaptateur de fixation est conçu spécialement pour être placé sur une configuration particulière de broche de machine. Sa conception est donc variable. Il est en général composé de deux parties. L'**écrou de l'adaptateur** se monte sur la rectifieuse, en général en remplacement de l'écrou de broche de la machine, soit sur la roue, soit sur l'extrémité de la poulie de la broche. La **bride de l'adaptateur** est boulonnée à l'équilibreur et s'introduit dans l'écrou de l'adaptateur en place. Des clés adaptées sont fournies pour les deux pièces. Il est conseillé d'utiliser un mélange lubrifiant entre l'équilibreur et l'adaptateur de fixation afin de garantir un démontage facile.

Des **vis de rappel** caractérisent de nombreuses conceptions d'adaptateurs lorsqu'elles sont requises sur des machines à vitesse élevée ou sur un freinage de broche de machine. Elles se présentent sous forme de jeu de vis M6 sur la partie avant de l'écrou de l'adaptateur et de jeu de vis M5 dans le diamètre extérieur de la bride de l'adaptateur. Ces vis de rappel doivent être desserrées avant le retrait ou le démontage de l'adaptateur.

**Avertissement !** - Toutes les vis de rappel doivent être correctement fixées chaque fois que l'écrou ou la bride de l'adaptateur sont installés pour empêcher que l'assemblage ne se desserre lors du fonctionnement de la meule. Les vis doivent être **serrées avec une clé** (couple de serrage fourni par une clé manuelle standard, sans marteau ou autres outils).

Suivez cette procédure d'assemblage pour garantir un montage correct des écrous et des brides de l'adaptateur à l'endroit où les vis de rappel font partie de la conception de l'adaptateur :

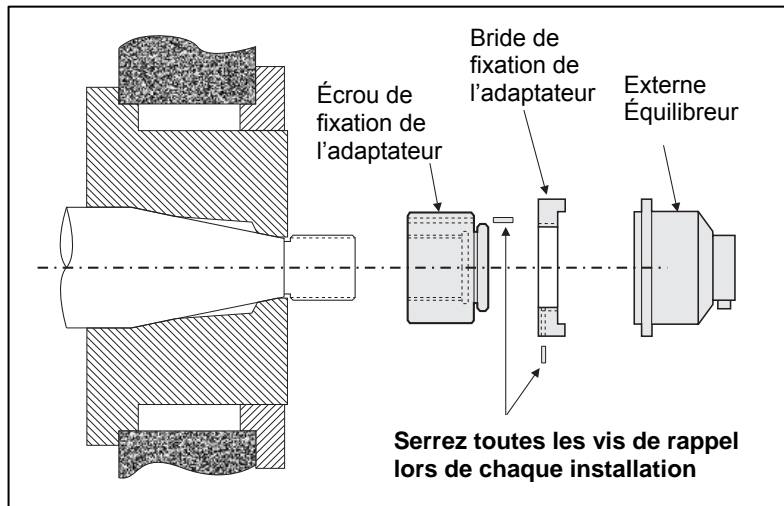


Figure 4a

1. Desserrez toutes les vis de rappel avant l'assemblage. L'extrémité d'engagement de ces vis doit se situer légèrement en retrait par rapport à la face de l'adaptateur/bride où elles sortent.
2. Vissez l'écrou de l'adaptateur sur la machine en le serrant à l'aide de la clé fournie. Il est fortement déconseillé d'utiliser des marteaux ou des barres d'extension de clé.
3. Serrez toutes les vis de rappel dans l'écrou de l'adaptateur à l'aide d'une clé.
4. Introduisez la bride de l'adaptateur/équilibreur dans les filetages correspondants de l'écrou de l'adaptateur.
5. Serrez les vis de rappel dans la bride de l'adaptateur à l'aide d'une clé.
6. Toutes les vis de rappel doivent être complètement desserrées avant toute tentative de retrait de ces pièces de la machine.

**Lors de son installation, vous devez vérifier tout signe de jeu sur l'équilibreur.** Veillez à ce qu'il n'y ait aucune interférence entre l'équilibreur ou le montage de l'adaptateur et toute pièce de la machine (ex. : tête porte-pièce, fourreau), tout spécialement avec la vis de roue sur son plus petit diamètre. Modifiez la protection de la machine si nécessaire pour donner de l'espace par rapport à l'équilibreur (Figure 4b). La protection de la machine doit être modifiée pour permettre à la jonction rotative et au câble d'aller au-delà de la protection.

**Le câble de l'équilibreur doit être limité** afin d'éviter qu'il soit happé dans la machine en rotation (Figure 4b), tout en gardant la possibilité d'être débranché, si nécessaire, lors des changements de roues. De façon

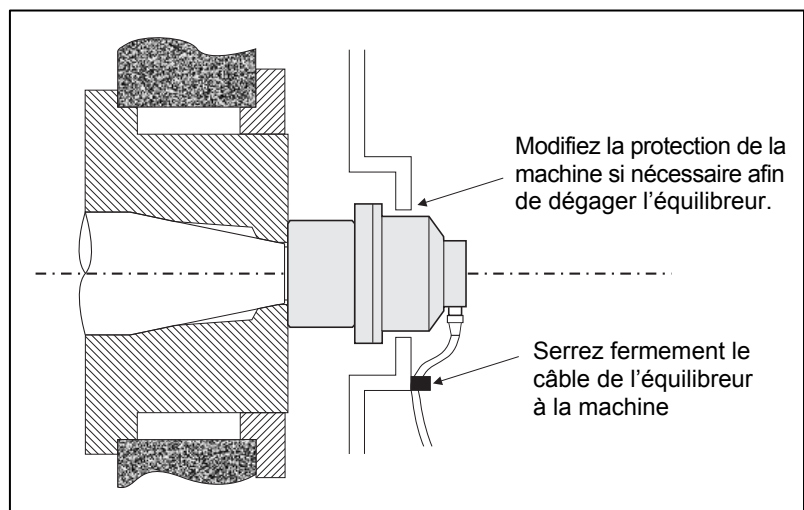


Figure 4b

optimale, le câble doit être attaché afin que le connecteur placé sur l'équilibreur soit orienté vers le bas, comme indiqué sur le diagramme. Cette position minimise les possibilités que du liquide ou des copeaux pénètrent dans le connecteur lorsqu'il est ouvert pendant les changements de roue. Lors de changement de roues de poids élevé, retirer l'équilibreur de la zone. La plupart des adaptateurs pour de plus grandes machines sont composés de deux pièces, ce qui simplifie ce processus. **Remarque sur l'entretien :** les connecteurs de câbles SBS sont hermétiques aux fluides IP67, mais peuvent être contaminés lorsqu'ils sont ouverts. Veillez à bien nettoyer la zone des tiges des connecteurs de câble avant chaque reconnexion pour éviter une panne prématurée du connecteur. À cet effet, SBS recommande l'utilisation d'un spray lubrifiant pour contact électrique.

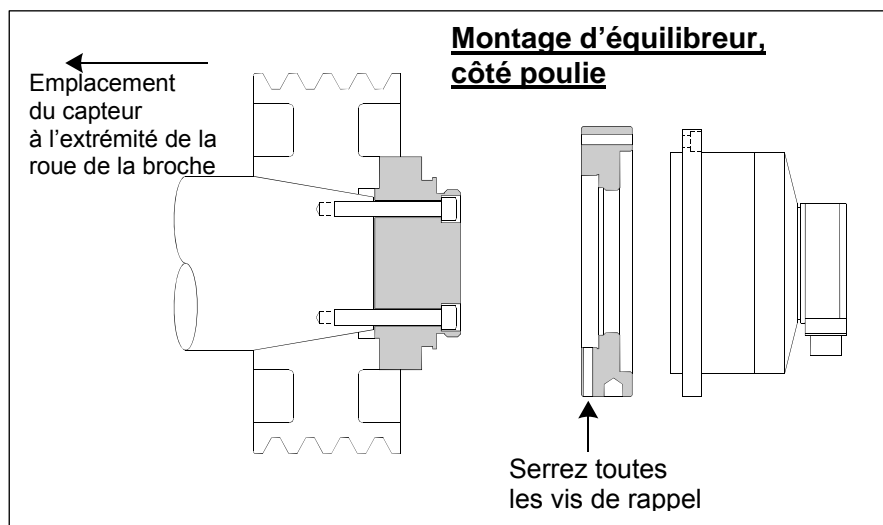


Figure 5

Les dessins d'installation précédents montrent la version standard de l'équilibreur avec une connexion de câble directe (collecteur de bague collectrice SBS), fixé à l'extrémité de la roue sur la broche de la meule. D'autres options d'installation de l'équilibreur sont disponibles, notamment la fixation d'équilibreurs externes sur la poulie ou sur l'extrémité d'entraînement de la broche (à l'endroit où la machine le permet). Des équilibreurs internes sont disponibles qui se fixent dans un alésage fourni par OEM dans la broche de la machine. Le collecteur sans contact SBS peut également être utilisé pour éliminer la connexion directe du câble à l'équilibreur.

### Équilibreurs internes

Les équilibreurs internes sont conçus pour un montage à l'intérieur ou interne à la broche de la machine. Le constructeur de la machine doit fournir un alésage de fixation de précision comme partie intégrante de la conception de la broche de la meule pour lui permettre d'accepter un équilibreur interne. La figure 6 représente un équilibreur interne fixé à l'extrémité de la roue de la broche de la machine avec une connexion câble à l'arrière de la broche. Ce style de fixation est courant bien que d'autres conceptions soient disponibles. Des instructions de montage sont fournies avec chaque modèle.

L'équilibreur interne de l'illustration est relié par câble au collecteur SBS, qui est fixé séparément à l'extrémité arrière de la broche. Dans d'autres versions de l'équilibreur, le collecteur peut également être monté à l'extrémité de la roue de la broche, fixé directement à l'équilibreur, supprimant ainsi la nécessité de faire passer le câble dans un alésage au centre de la broche. Le collecteur câblé standard, tout comme le collecteur sans contact SBS, représente des options disponibles d'équilibreurs internes.

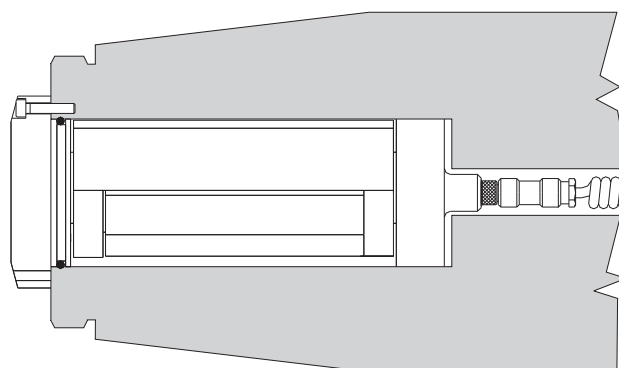


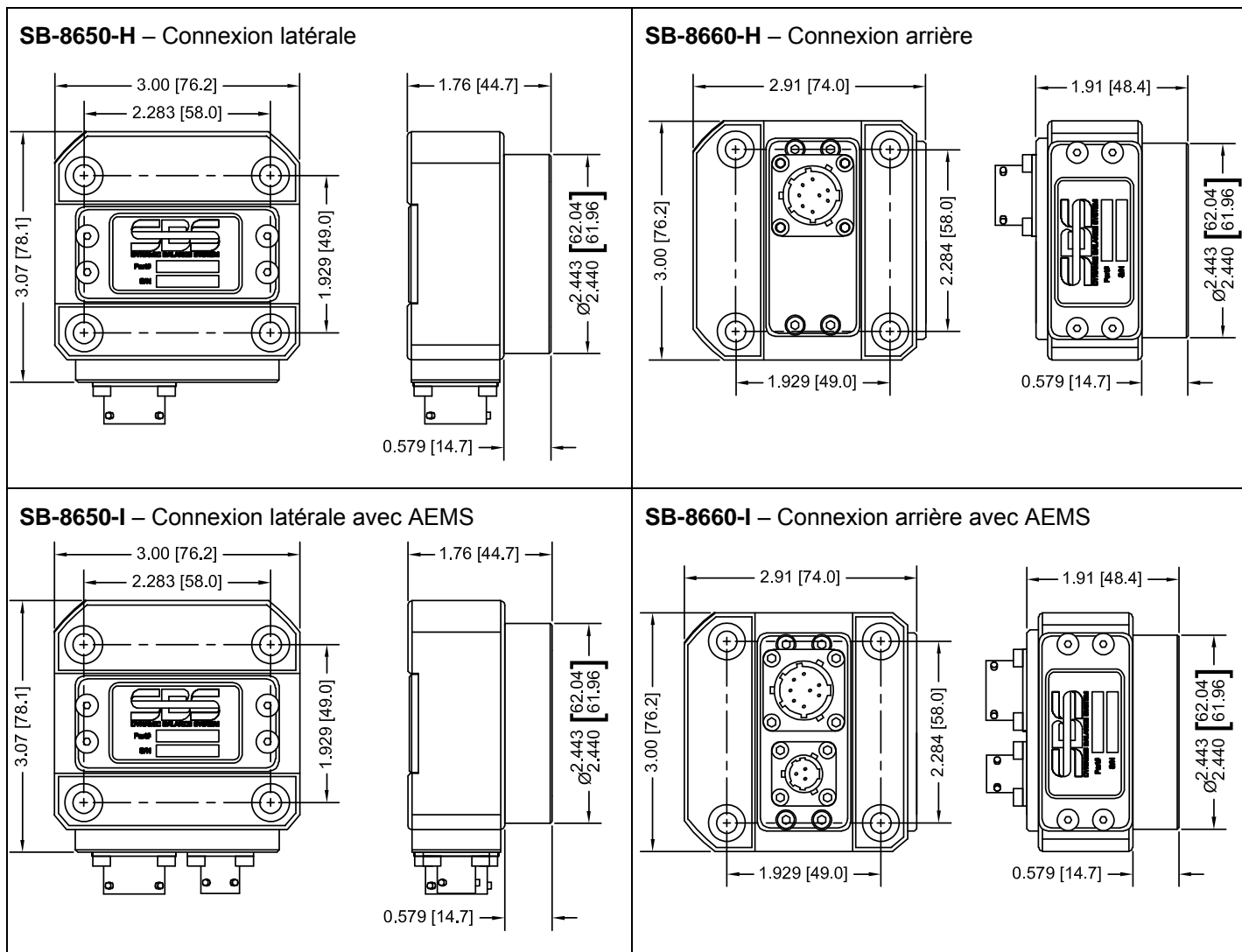
Figure 6

## Équilibreurs sans contact

Le système sans contact (N/C) peut être utilisé avec les équilibreurs externes et internes. Les équilibreurs N/C nécessitent une carte d'appareil (SB-5532) différente de celles des équilibreurs de type contact dans la commande. La connexion à l'unité de contrôle d'équilibrage se fait par un câble SB-87xx-H. Le système sans contact est constitué de deux pièces : le récepteur et l'émetteur. Le récepteur est monté sur un équilibreur et commandé normalement comme une pièce de l'équilibreur. Les équilibreurs N/C sont disponibles avec ou sans capteur AEMS intégré (système de surveillance de l'émission acoustique). Les équilibreurs externes sans contact sont désignés par un suffixe -N ajouté au numéro de la pièce, tandis que le même équilibreur avec un capteur AEMS intégré est désigné par un -G.

### Modèles d'émetteur sans contact

Pour un bon fonctionnement, l'équilibreur doit être associé au type d'émetteur compatible. Le transmetteur est disponible avec des connexions de câbles dotées de sortie latérale ou à l'arrière et avec ou sans capacité de capteur AEMS. Le capteur AEMS est un capteur acoustique de hautes fréquences conçu pour une utilisation avec la carte de contrôle AEMS de SBS. La carte AEMS peut être commandée séparément et permet à l'utilisateur de surveiller le processus de meulage sur la machine en fournissant l'élimination des écarts, une protection contre le plantage et une surveillance du dressage et du meulage. La connexion vers la carte de contrôle de l'AEMS dans l'unité de contrôle SBS se fait par le biais d'un câble SB-41xx-I distinct. Les options d'émetteurs disponibles sont indiquées dans le tableau suivant.



## Installation de l'émetteur sans contact et alignement

Dans des applications sans contact, l'unité de l'émetteur doit être montée sur une portion fixe de la meule, c.-à-d. sur la protection de la machine. Elle doit être montée de manière à ce que la partie arrondie de la bobine se trouve face à la partie réceptrice de la bobine correspondante de l'équilibreur lorsqu'il est fixé à la meule.

Le client doit mettre en place sa propre méthode de fixation pour l'application. Reportez-vous aux dessins fournis par SBS pour des détails complets de montage. La conception du système sans contact de SBS rend l'alignement moins crucial. Toutefois, pour garantir un bon fonctionnement, l'émetteur doit se trouver à une distance maximale de 3 mm du récepteur (face à face) et aligné avec un décalage radial maximal de 2 mm (centre à centre).

- **Distance entre les faces = 0,120 / 0,020 [3,0 / 0,5 mm]**
- **Décalage radial = 0,080 [2,0 mm] max.**

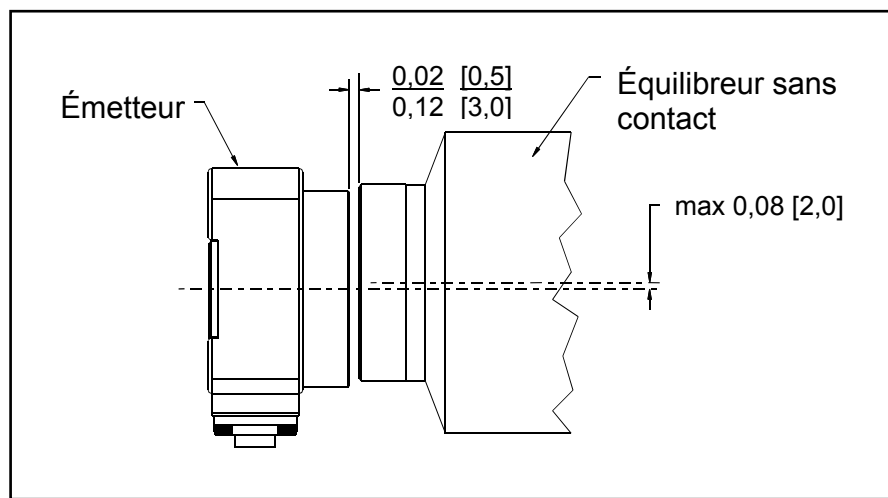


Figure 7

L'émetteur peut être fixé au boîtier de la machine, à la protection des roues ou à une autre partie rigide de la machine grâce aux quatre trous de fixation prévus. Ces emplacements acceptent des vis à chapeau à tête creuse M6 ou 1/4 po. De plus, le diamètre extérieur de la portion cylindrique de l'unité de l'émetteur peut être utilisé comme surface de retenue permettant de centrer l'émetteur sur l'équilibreur. La fixation à la machine s'effectue facilement grâce à un simple support à la bonne dimension pour maintenir l'émetteur dans la position requise lors du fonctionnement de la machine. Lorsque c'est nécessaire, la capacité de réaliser des ajustements définitifs de distance et d'alignement de l'émetteur doit être envisagée dans la conception du support. Les conditions de montage dépendent de la conception individuelle des machines et de la préférence du client. Ce dernier doit fournir le support de montage requis. SBS peut fournir des services de conception et de fabrication aux clients qui le désirent.

## Unité de contrôle SBS

L'unité de contrôle SBS doit être montée à un emplacement qui permet l'observation de l'affichage par l'opérateur de la machine. Une variété de matériel de montage est disponible pour une installation sur des surfaces horizontales ou pour un montage en rack. Les connexions câblées vers l'unité de contrôle comprennent les câbles du capteur de vibrations et de l'équilibreur, le cordon d'alimentation et le câble de l'interface du contrôleur de la machine sélectionnée (*reportez-vous au Diagramme de connexion du système*).

## Emplacement du capteur de vibrations

Le capteur de vibrations peut être monté sur la rectifieuse à l'aide de la fixation magnétique fournie ou de la fixation permanente par goujon. La fixation magnétique doit être utilisée lors du démarrage initial du système, et ce, jusqu'à ce qu'un bon emplacement définitif pour le capteur sur la rectifieuse soit trouvé. Le capteur peut alors être fixé de façon permanente par goujon à cet endroit. Un méplat usiné doit être fourni sur l'emplacement de montage lors de la fixation par goujon du capteur.

Le choix de l'emplacement et l'installation du capteur sont cruciaux pour un bon fonctionnement du système d'équilibrage SBS. En raison des différentes caractéristiques des machines, l'emplacement du capteur de vibrations est spécifique à chaque modèle. Deux principes généraux permettent de trouver le bon emplacement pour le capteur de votre rectifieuse.

1. **Placez le capteur dans la même direction que la ligne centrale, entre la meule et la pièce.** Le meilleur endroit pour débuter est la surface aplatie en usine sur le boîtier de la broche, au-dessus du palier le plus proche de la roue et perpendiculaire à la ligne centrale de la broche (Figure 8). Une surface de fixation verticale est préférable pour la plupart des rectifieuses cylindriques, car le capteur est dans l'alignement de la meule et de la pièce. Pour cette même raison, sur les machines à meuler de surface et celles en passe profonde, une surface de montage horizontale convient généralement mieux. Bien que l'équilibreur lui-même puisse être monté sur la roue ou sur l'extrémité de la poulie, le capteur doit toujours être aligné avec l'extrémité de la roue de la machine.

**Placez le capteur sur une partie rigide de l'ossature de la machine, à l'endroit où les vibrations en provenance de la broche seront transmises avec précision.** Sur certaines machines, la protection de la roue peut être un bon emplacement pour le capteur, si elle est assez lourde et fixée de façon assez rigide au boîtier de la broche. Le système d'équilibrage s'appuie sur les signaux des vibrations reçus du capteur de vibrations pour un affichage exact du niveau actuel des vibrations en unités crête à crête et pour équilibrer la rectifieuse. Le système utilise d'étroits filtres de bande passante qui empêchent les vibrations émises à des fréquences différentes de celles de la broche d'être détectées. Cependant, dans le cas d'applications où le moteur ou d'autres composants de la machine fonctionnent à la même vitesse ou à la même fréquence que la broche, des vibrations peuvent interférer. Un test minutieux effectué sur l'emplacement du capteur minimise les sources d'interférences.

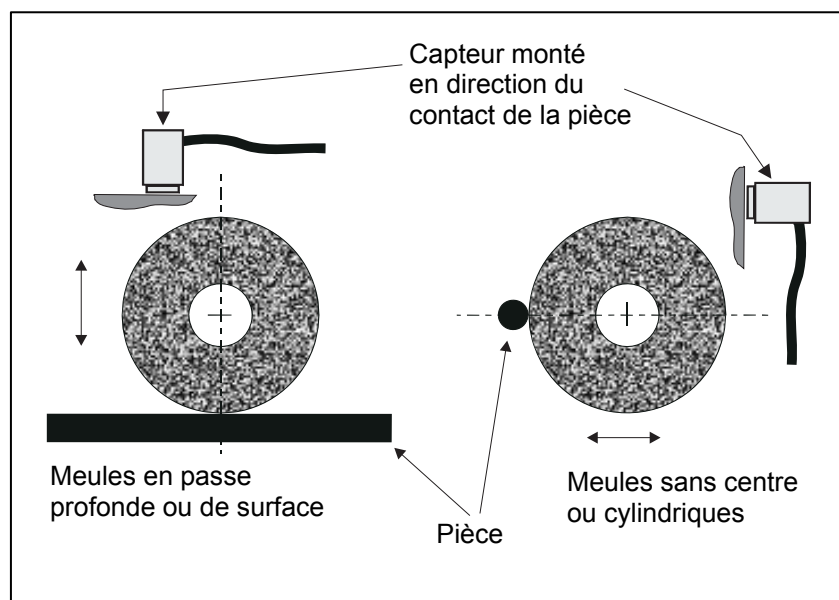


Figure 8

## Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle

Le système d'équilibrage SBS se configure facilement en fonction des besoins particuliers de votre installation de meulage. Vous trouverez ci-après un aperçu des caractéristiques de contrôle et de l'interface de l'unité de contrôle du système d'équilibrage SBS.

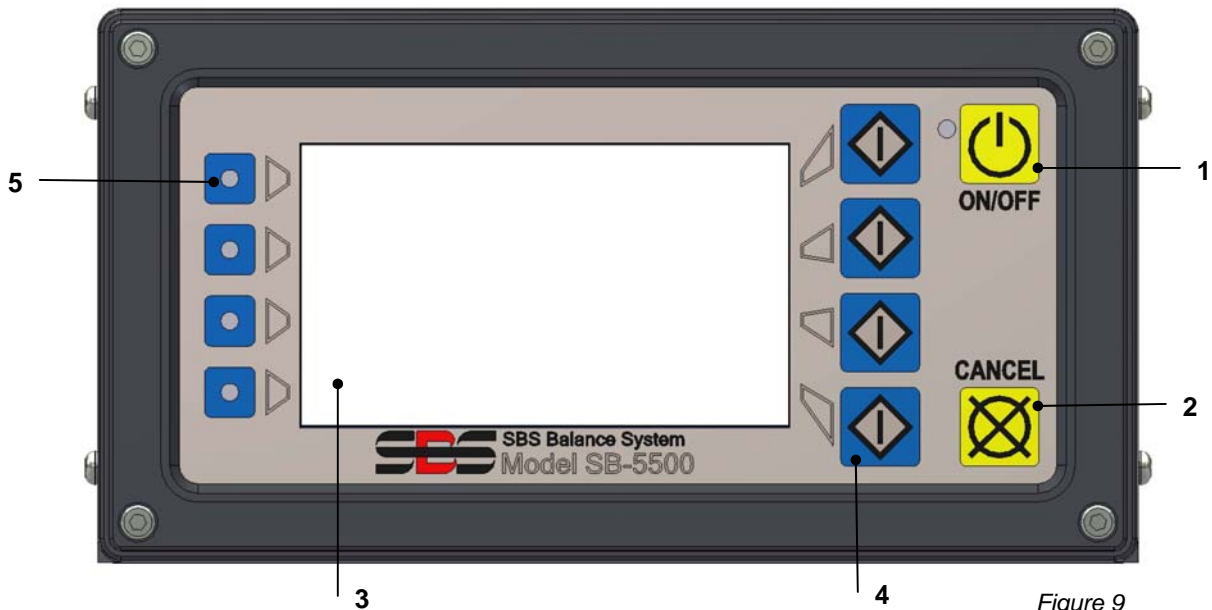


Figure 9

### Commandes du panneau frontal

La figure 9 représente les commandes et indicateurs sur le panneau frontal de l'unité de contrôle d'équilibrage. Vous trouverez ci-après une description de ces caractéristiques :

- 1) **ON/OFF (MARCHE/ARRÊT).** Ce bouton met en marche l'alimentation du système. Lorsque le système est en marche, l'unité lance un écran de mise en marche et la diode verte à gauche du bouton s'allume. Lorsqu'il est éteint, l'unité est en mode veille et la diode verte clignote. Ceci indique que du courant passe dans l'unité, mais que le contrôle est inactif.
- 2) **BOUTON CANCEL (ANNULER).** En appuyant sur ce bouton, vous annulez l'opération en cours, la dernière sélection ou la dernière entrée effectuée. Tout message d'erreur affiché sera également effacé.
- 3) **ÉCRAN LCD. Cet écran n'est pas de type tactile. N'appuyez pas dessus.** L'écran permet d'afficher des données et d'attribuer des fonctions aux boutons de fonctions.
- 4) **BOUTONS DE FONCTION.** Le fonctionnement de l'unité de contrôle s'accomplit par le biais de quatre boutons de fonction à droite de l'écran. La zone de la barre de menu de l'écran, à gauche de ces boutons, attribue la fonction actuelle de chaque bouton. Utilisez ces boutons pour réaliser toutes les sélections opérationnelles.
- 5) **DIODE DE STATUT DE LOGEMENT.** Une diode tricolore, à gauche de l'affichage, indique le statut opérationnel de la carte de l'équilibreur ou d'autres cartes d'appareils installées dans chacun des quatre logements pour carte correspondants.

## Écran de mise en marche

Le panneau frontal du contrôle peut être retiré et monté à distance à l'aide du câble de série SB-43xx. Lorsqu'elle est allumée dans l'une ou l'autre des configurations, l'unité de contrôle effectue une autoanalyse qui définit son statut et le réglage de ses paramètres de fonctionnement. Les informations de l'opérateur sont alors affichées sur l'écran LCD en suivant la séquence de démarrage décrite ci-dessous :

- 1) l'écran du logo de l'entreprise s'affiche et des lumières s'allument sur le panneau frontal pour contrôler leur bon fonctionnement. Pendant ce court laps de temps, le bouton SETUP (CONFIGURATION) est disponible. En appuyant sur ce bouton, vous basculerez dans le mode de configuration du contrôle.
- 2) Après quatre secondes, l'unité affiche des informations concernant chaque équilibreur ou carte d'appareil en place en indiquant le type d'appareil et en identifiant les informations. Afin d'augmenter le temps d'affichage de ces informations, appuyer sur n'importe quel bouton de fonction lorsque les informations de logement se trouvent sur l'écran. Chaque pression sur le bouton augmente le temps d'affichage de six secondes, permettant un temps de lecture supplémentaire des informations.
- 3) Après deux autres secondes, l'unité affiche l'écran de fonctionnement d'origine de l'unité de contrôle. L'unité affiche alors soit l'écran de contrôle SHOW ALL (TOUT AFFICHER), soit l'écran de fonctionnement principal d'un logement pour carte, et ce, en fonction de la sélection effectuée le dernier arrêt de l'appareil.
- 4) Tout cas d'erreur détecté lors de l'autoanalyse s'affiche en « *code*- ERREUR » où *code* représente le code de référence de l'erreur détectée. Pour une description détaillée des codes d'erreur, reportez-vous à la rubrique « Messages d'erreurs affichés » de ce manuel ou aux manuels annexes de guide produit supplémentaires.

## CONFIGURATION

En marche, appuyer sur le bouton SETUP (CONFIGURATION) pour entrer dans ce mode. L'écran de configuration permet à l'utilisateur de sélectionner :

1. la langue de fonctionnement ;
2. les paramètres Ethernet ;
3. l'ID de station Profibus (si installé).

Dans le mode de configuration :

- Appuyez sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer les paramètres actuels sur l'écran et/ou passer à l'écran de configuration suivant.
- Appuyez sur CANCEL (ANNULLER) pour annuler les paramètres non enregistrés sur l'écran et/ou pour passer à l'écran suivant.
- Appuyez sur START (DÉMARRER) pour annuler les paramètres non enregistrés, quitter le mode de configuration et lancer une opération.

SÉLECTIONNER LANGUE DU SYSTÈME	↑	PARAMÈTRES ETHERNET	↑	PARAMÈTRES PROFIBUS	↑
ENGLISH	↓	MAC:00-23-BB-00-0A-03	↓	ADRESSE POSTE 125	↓
DEUTSCH		IP: 0. 0. 0. 0			
ESPAÑOL	DÉMAR	NET: 0. 0. 0. 0	DÉMAR		←
FRANÇAIS	-RER	GW: 0. 0. 0. 0	-RER		
ITALIANO		DHCP:ENABLED			
РУССКИЙ	ENTRE		ENTRE		ENTRE
SVENSKA					



Le premier écran du menu de configuration permet de choisir la langue utilisée par le panneau de commande. Utilisez les boutons fléchés pour faire défiler les langues disponibles. Le second écran du menu de configuration permet de voir les paramètres Ethernet. Vous pouvez effectuer des paramétrages manuels ou activer le PCDH pour une attribution automatique. Utilisez les boutons fléchés pour faire défiler les paramètres Ethernet disponibles et les flèches vers le haut et le bas pour modifier les chiffres. Le troisième écran du menu de configuration permet de choisir l'ID de la station Profibus si elle est installée.

### L'unité de contrôle sans panneau frontal connecté

L'unité de contrôle peut fonctionner sans qu'aucun clavier physique/écran soit relié. SBS fournit un programme de logiciel Windows servant de clavier/d'affichage virtuel. La seule indication que l'unité sans panneau frontal physique est en marche est le menu standard de l'interface du logiciel et le message de commande (*reportez-vous à la rubrique Interface du logiciel*).

### Connexions du panneau arrière

La figure 10 représente l'arrière du panneau de commande. Les connexions suivantes se trouvent sur le panneau arrière de l'unité de contrôle et sont les mêmes pour toutes les cartes installées dans le contrôle.

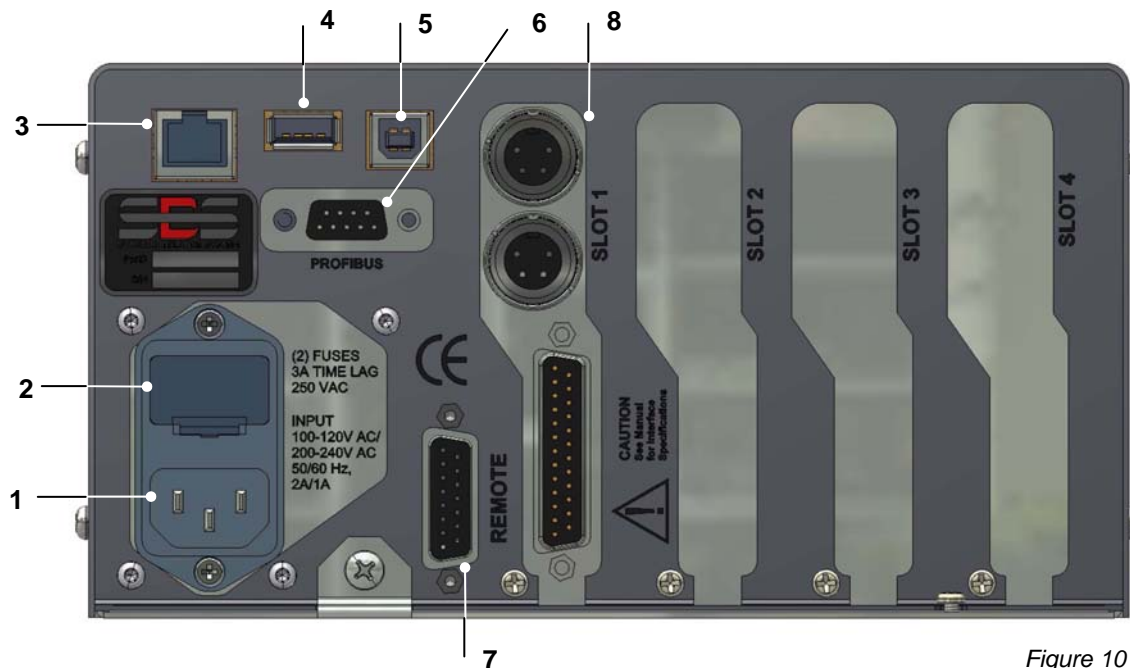


Figure 10

- 1) ALIMENTATION. Connexion pour entrée de l'alimentation (modèle d'entrée c.a. affiché)  
**Attention : avant de brancher le panneau de commande, veuillez à ce que la tension d'alimentation se trouve dans la plage indiquée.**  
 Modèles d'entrée c.a. : 100-120 V c.a., 200-240 V c.a., 50-60 Hz  
 Modèles de sortie c.c. : de 21 V c.c. à 28 V c.c. 5,5 A max à 21 V c.c.
- 2) PORTE FUSIBLE. Contient les fusibles de la ligne. Les contrôles d'entrée c.a. utilisent (2) 5 x 20 3 A temporisés ; les contrôles d'entrée c.c. utilisent (1) 5 x 20 6,3 A.
- 3) ETHERNET. Permet une connexion TCP/IP pour un appareil hôte tel qu'un contrôleur CNC.
- 4) CONTRÔLEUR USB. Permet au lecteur flash USB d'être connecté pour une mise à jour du micrologiciel. Le tout dernier micrologiciel pour le contrôle et la mise à jour des instructions sont disponibles sur le site Internet de SBS [www.grindingcontrol.com](http://www.grindingcontrol.com).

- 5) APPAREIL USB. Permet une connexion sur un autre hôte USB 2.0, tel qu'un contrôleur CNC.
- 6) PROFIBUS. Permet une connexion à un appareil hôte Profibus DP, comme le contrôleur CNC.
- 7) REMOTE (COMMANDE À DISTANCE). Le logement du connecteur DB-15 est une copie du connecteur se trouvant à l'avant du boîtier, servant à connecter le câble en option pour une installation de panneau frontal à distance.
- 8) SLOT (LOGEMENT D'APPAREILS). Ces logements numérotés sont disponibles pour installer les cartes de l'équilibreur ou les cartes d'autres appareils fournis par Schmitt Industries. Une configuration d'usine inclut une carte de l'équilibreur déjà installée dans Slot 1, les autres logements non utilisés étant recouverts de caches blancs.

## Fonctionnement de l'équilibreur

### Diode de statut du logement de l'équilibreur

Les indications relatives au statut pour la carte de l'équilibreur installée sont les suivantes :

**ÉQUILIBRE SUPÉRIEUR AU NIVEAU CRITIQUE.** La diode est **ROUGE** lorsque les vibrations mesurées sont supérieures au niveau CRITIQUE sélectionné par l'utilisateur. La diode va clignoter tout le temps que le système procède à un autoéquilibrage.

**ÉQUILIBRE SUPÉRIEUR AU NIVEAU DE TOLÉRANCE.** La diode est **JAUNE** lorsque les vibrations mesurées sont supérieures au niveau de TOLÉRANCE sélectionné par l'utilisateur. La diode va clignoter tout le temps que le système procède à un autoéquilibrage.

**ÉQUILIBRE INFÉRIEUR AU NIVEAU DE TOLÉRANCE.** La diode est **VERTE** lorsque les vibrations mesurées sont égales ou inférieures au niveau de TOLÉRANCE. La diode va clignoter tout le temps que le système procède à un autoéquilibrage.

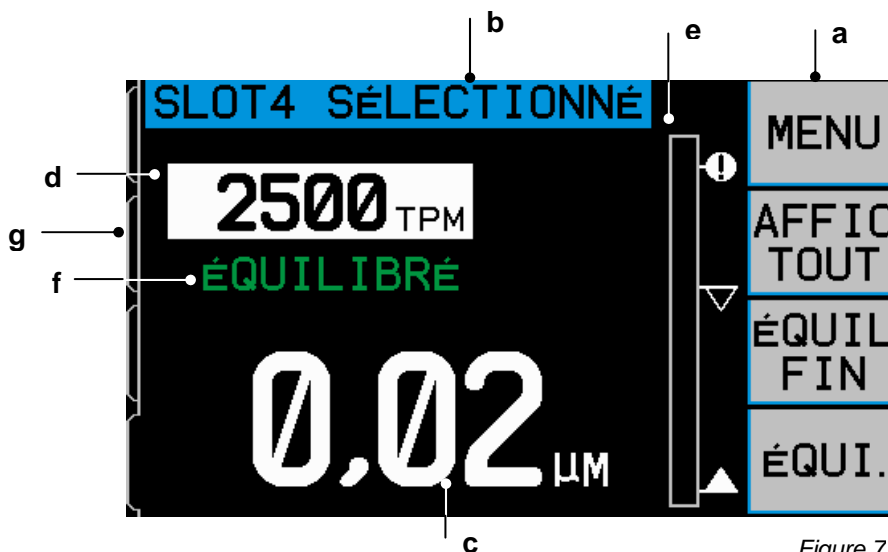


Figure 7

### Éléments de l'écran principal de l'équilibreur

Les éléments suivants s'affichent sur l'écran principal de la carte de l'équilibreur (Figure 11).

- a) BARRE DE MENU. La partie droite de l'affichage est utilisée pour attribuer des fonctions actuelles aux quatre boutons de fonction correspondants (Figure 9) à droite de l'affichage. Lors de l'équilibrage, un sablier animé s'affiche dans cette zone d'affichage ainsi que des cycles de traçage pour suivre la progression.

Des boutons de fonction sont définis comme suit sur l'écran principal de chaque carte de l'équilibreur. Reportez-vous à la carte des boutons de fonction (Figure 12) pour un aperçu.

**MENU (MENU)** – Appuyez sur ce bouton pour afficher une liste de menus avec des paramètres de fonctionnement sélectionnables et d'autres fonctions de l'unité de contrôle.

**SHOW ALL (TOUT AFFICHER)** – Affiche le statut de toutes les cartes de l'équilibreur ou d'autres cartes installées sur un écran. Appuyez sur CANCEL (ANNULER) à partir de l'écran SHOW ALL (TOUT AFFICHER) pour afficher l'écran « Système Status (Statut du système) » avec tous les paramètres Ethernet du contrôle. Appuyez sur n'importe lequel des boutons à partir de l'écran « Système Status (Statut du système) » pour revenir à l'écran SHOW ALL (TOUT AFFICHER).

**MAN.** – Bascule dans le mode d'équilibrage manuel et permet un mouvement manuel des deux masses pondérées dans l'équilibreur (M1 ou M2). Chaque masse peut être déplacée dans l'une ou l'autre direction en se servant des flèches avant et arrière. Ces boutons fléchés ne sont disponibles que dans le mode d'équilibrage manuel.

**AUTO** – Lance un cycle d'autoéquilibrage. Appuyez sur CANCEL (ANNULER) pour mettre fin au cycle d'autoéquilibrage (*reportez-vous à la rubrique Équilibrage automatique*).

- b) **ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION.** Le côté supérieur de l'affichage identifie le nom sélectionnable de l'utilisateur de la carte de l'appareil actuellement utilisée et le positionnement actuel dans l'arborescence du menu.
- c) **AFFICHAGE DES VIBRATIONS.** Indique le niveau mesuré de vibrations sur la rectifieuse soit en microns, soit en millimètres/seconde ou en millième de pouce/seconde. Les unités affichées peuvent être sélectionnées à partir de Menu (Menu).
- d) **AFFICHAGE DE LA VITESSE DE ROTATION (RPM).** Affiche la vitesse de rotation en RPM (tr/min) de la broche mesurée par l'équilibreur. L'affichage indique également la fréquence de la vitesse de rotation lors d'un test des vibrations du filtre manuel.
- e) **GRAPHIQUE À BARRES.** Le graphique à barres affiche le niveau de vibrations relevé par rapport au niveau de LIMITE, de TOLÉRANCE et au niveau CRITIQUE.
- f) **STATUT.** Indique le statut actuel de la carte de l'équilibreur sélectionnée.
- g) **ONGLET DE L'ÉCRAN.** Les onglets sont affichés sur le côté gauche de l'écran pour chaque carte d'appareil installé. L'onglet ouvert indique la carte d'appareil actuellement sélectionnée. Sur la figure, la carte placée dans le logement d'appareil n° 1 est sélectionnée et un onglet fermé indique qu'une autre carte est installée dans le logement n° 2. Ces onglets s'alignent sur les quatre diodes de statut des cartes d'appareils à gauche de l'affichage.

## MENU Paramètres et sélections

**Remarque :** tous les éléments de menu sont programmés indépendamment pour chaque carte d'équilibreur ou tout autre appareil installé.

Appuyez sur le bouton MENU (MENU) pour afficher les éléments de menu détaillés ci-dessous. Le menu donne accès aux paramètres du système pour des cartes d'équilibreur et permet d'exécuter certaines fonctions en option. Utilisez les flèches vers le haut et le bas pour se déplacer dans les éléments de menu. Appuyez sur ENTER (ENTRER) pour accéder à l'élément de menu sélectionné. Appuyez sur EXIT (QUITTER) ou CANCEL (ANNULER) pour quitter le menu et retourner à l'écran principal de la carte.

## Paramètres d'équilibrage

Utilisez le bouton flèche de retour pour déplacer le curseur d'un chiffre à l'autre. Utilisez le bouton flèche vers le haut ou le bas pour augmenter ou diminuer la valeur du chiffre sélectionné. Appuyez sur le bouton ENTER (ENTRER) pour enregistrer toute modification et passer au paramètre d'équilibrage suivant. Appuyez sur CANCEL (ANNULER) pour revenir au Menu. Chacun des trois paramètres d'équilibrage suivants est présenté consécutivement.

- Niveau cible **LIMITE**. Il s'agit de la limite inférieure que l'équilibreur peut tenter d'atteindre lors du cycle d'autoéquilibrage. Cette valeur doit être établie à 0,2 micron au-dessus du niveau de vibrations d'arrière-plan.
- Niveau de **TOLÉRANCE**. Ce niveau établit la valeur haute de la marge d'équilibrage acceptable. Lorsque ce niveau est dépassé, une erreur BOT (équilibrage hors tolérance) est signalée. Cette erreur avertit l'opérateur ou le contrôleur de la machine qu'il doit procéder à un rééquilibrage de la machine. Ce niveau peut être déterminé par des considérations de processus. Il doit rarement atteindre moins de 1 micron au-dessus de la limite.
- Niveau **CRITIQUE**. Ce niveau peut être établi sur une valeur servant de second avertissement en cas de déséquilibre extrême susceptible d'endommager la rectifieuse ou le processus. Lorsque ce niveau est dépassé, une erreur BOT2 (Équilibrage hors tolérance critique) est signalée. Elle avertit l'opérateur ou le contrôleur de la machine qu'il doit éteindre l'appareil. Cette même erreur peut également être déclenchée par une vitesse de rotation trop importante (*reportez-vous à la rubrique Vitesse de rotation critique*).

## Unités de vibration

Appuyer sur le bouton correspondant pour faire une sélection à partir des unités de vibration disponibles ( $\mu\text{m}$ , mil, mm/sec ou mil/sec). Elles sont disponibles en unités impériales ou métriques. Les unités sélectionnées apparaissent en surbrillance à l'écran. Une fois la sélection effectuée, l'écran se modifie pour permettre l'utilisation des flèches vers le haut et le bas afin de définir la résolution. Appuyer sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer la sélection.

## Vitesse d'équilibrage

Ce paramètre détermine la durée d'exécution d'un cycle d'autoéquilibrage. Normal (Normale) est le paramètre correct pour la plupart des applications. Le paramètre d'usine par défaut est Cautious (Lent), pour garantir un équilibrage réussi sur toutes les machines.

- CAUTIOUS (LENT) – Paramètre 1. Ce paramètre contrôle les poids d'équilibrage dans un mode d'équilibrage progressif plus lent. Il est plus utile sur des machines à meuler à vitesse élevée ou sur d'autres machines sur lesquelles de légers mouvements des poids d'équilibrage produisent une modification radicale du niveau des vibrations.
- AGGRESSIVE (AGRESSIF) – Paramètre 2. Ce paramètre fait fonctionner l'équilibreur dans le mode d'équilibrage le plus rapide. Il est plus utile sur des machines à vitesse lente et équipées de grandes roues.
- NORMAL (NORMAL) – Paramètre 3. Ce paramètre combine une routine d'équilibrage rapide jusqu'à ce que le niveau de vibrations atteigne 1 micron avant de passer automatiquement à une routine ralentie pour un équilibrage exact.

## Traçage des vibrations

Cette fonction permet à l'utilisateur d'effectuer un balayage du spectre des vibrations dans une gamme de vitesses de rotation définies. L'opération prend entre 10 et 20 secondes. Elle génère une représentation graphique à l'écran, sous la forme d'un graphique à barres, de l'amplitude des vibrations surveillées pour chaque gamme de vitesses de rotation. Elle produit également une liste sous forme de texte des vingt plus hauts pics de vibrations rencontrés lors du balayage du spectre. Reportez-vous à la rubrique « Traçage des vibrations » pour des détails opérationnels.

## Prééquilibrage

La fonction de prééquilibrage propose un processus pas-à-pas qui permet à l'opérateur de la machine de placer manuellement, dans une position correcte afin d'obtenir un équilibrage approximatif, des poids d'équilibrage sur la rectifieuse. Cette fonction peut être utile lors de l'installation de nouvelles roues ou toutes les fois que le déséquilibre des roues est supérieur à la capacité d'équilibrage de l'équilibreur automatique. En réalisant un prééquilibrage, la majorité des déséquilibres de roues sont supprimés, ce qui permet au système d'équilibrage de réaliser un équilibrage du réglage final et de conserver cet équilibre lorsque les roues s'usent. Reportez-vous à la rubrique « Prééquilibrage » pour connaître les détails opérationnels.

## Nom de la carte

Un nom sélectionnable d'utilisateur ou une étiquette est utilisé sur l'écran pour identifier chaque carte d'équilibreur. Lorsqu'aucun nom n'est attribué par l'utilisateur, le nom attribué par défaut est SLOT# (LOGEMENT#) pour l'affichage à l'écran où « # » représente le nombre (1-4) du logement dans lequel la carte est installée.

## Accès au menu

Cette sélection active un verrouillage de l'accès au menu du panneau frontal à l'aide d'un code de sécurité standard. La mise en place de ce mode protégé empêche l'accès au menu à moins de saisir le code d'accès. Cette mesure permet d'éviter une modification accidentelle des paramètres du système. L'écran affiche « ENABLED (ACTIVÉ) » lorsque l'accès au menu est débloqué et « PROTECTED (PROTÉGÉ) » lorsqu'il est contrôlé par le code d'accès. Le code d'accès standard est **232123**. Après avoir saisi ce code et appuyé sur le bouton ENTER (ENTRER), la sélection du MENU est protégée. L'accès au menu requiert désormais un code. Le message MENU ACCESS PROTECTED (ACCÈS AU MENU PROTÉGÉ) va s'afficher pour prévenir l'utilisateur que le menu est protégé par un mot de passe qu'il pourra alors saisir. La saisie d'un code incorrect entraîne l'affichage du message INCORRECT CODE ENTERED TRY AGAIN/ CANCEL (CODE SAISI INCORRECT RÉESSAYER/ANNULER).

Sélectionnez MENU ENTRY (ACCÈS AU MENU) et saisissez le même code pour désactiver la protection. L'écran MENU ENTRY (ACCÈS AU MENU) affiche alors ENABLED (ACTIVÉ) lorsque la protection a été désactivée.

## Paramètres d'usine

Rétablit les paramètres sélectionnables par l'utilisateur du menu BALANCE SETTINGS (PARAMÈTRES D'ÉQUILIBRAGE) à leur valeur d'usine par défaut, modifie BALANCE SPEED (VITESSE D'ÉQUILIBRAGE) sur CAUTIOUS (LENT) et ramène le CRITICAL RPM (VITESSE CRITIQUE DE ROTATION) à 0.

## Vitesse critique de rotation

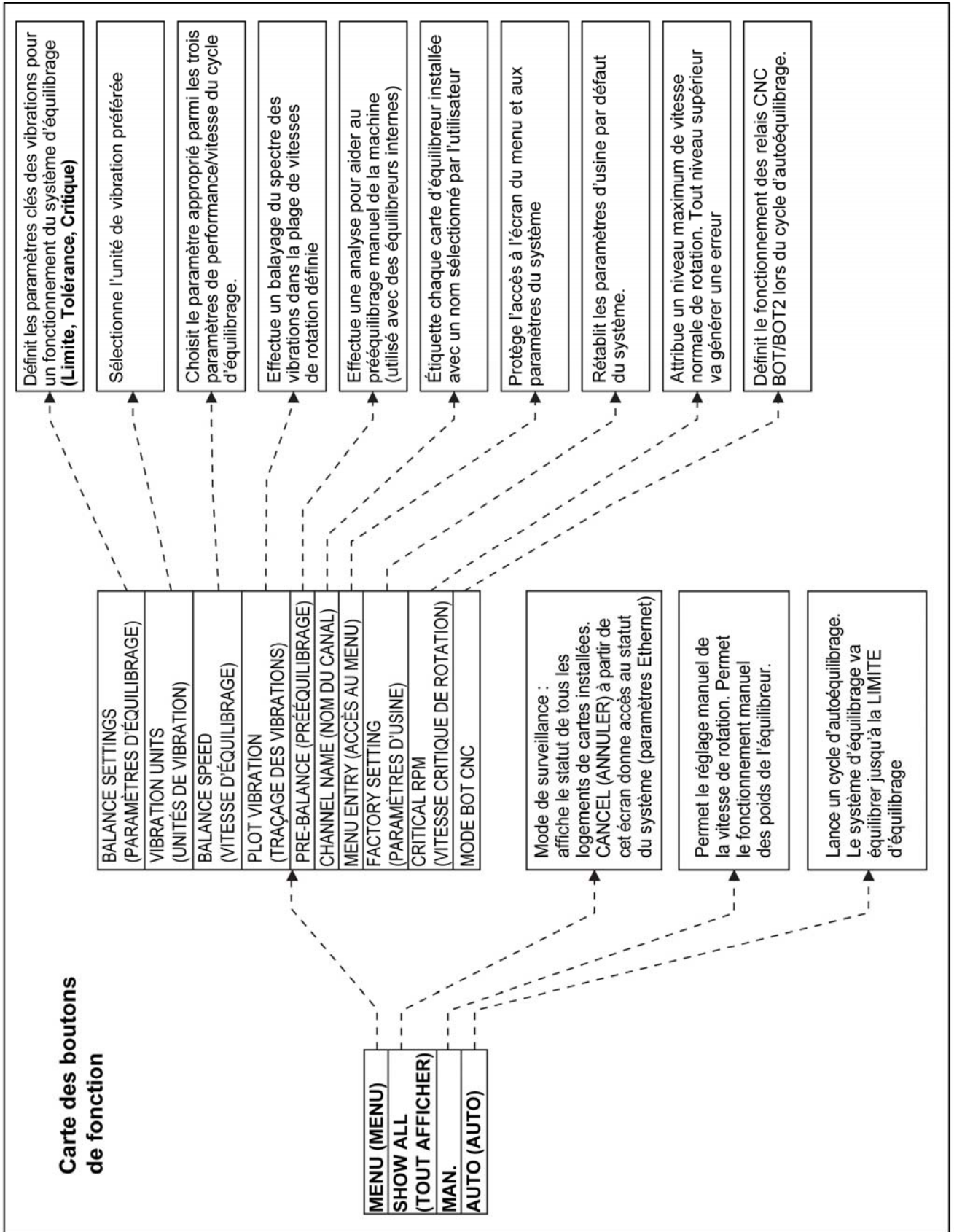
Ce paramètre permet à l'utilisateur de sélectionner un niveau de vitesse maximum de rotation au-dessus duquel le contrôle de l'équilibrage signale une condition d'erreur. Tout niveau de vitesse de rotation défini à l'aide de cet écran agit comme une limite d'avertissement et, si cette limite est franchie, le panneau de commande indique alors une erreur, et ce, de trois façons.

- 1) La DIODE DE STATUT DU LOGEMENT devient **ROUGE**.
- 2) Les contacts de relais BOT et BOT2 se déclenchent. Il s'agit d'une autre cause de cette condition de relais. Le relais BOT2 peut être surveillé par le contrôleur de la machine et utilisé, si souhaité, pour mettre en place des mises en garde supplémentaires ou interrompre le fonctionnement de la rectifieuse.
- 3) L'écran de fonctionnement principal indique alors Critical Status (Statut critique).

Afin de définir la vitesse de rotation souhaitée pour le niveau critique, utilisez le bouton flèche gauche pour sélectionner les chiffres et les boutons flèche haut et bas pour modifier le chiffre sélectionné. Appuyer sur ENTER (ENTRER) pour enregistrer le paramètre et revenir aux autres écrans. Pour désactiver la fonction Critical RPM (Vitesse critique de rotation), il suffit de la réduire à zéro.

## MODE BOT CNC

Cette sélection contrôle à la fois le comportement des relais BOT (Équilibre hors tolérance) et BOT2 (Tolérance critique) **lors des cycles d'autoéquilibrage**. Lorsqu'il est « INACTIVE (INACTIF) (SB-2500) », ces deux relais sont ouverts et ne fonctionnent pas lors d'un cycle d'équilibrage, sauf lorsqu'une erreur pour vitesse critique de rotation est détectée. Ce comportement correspond à la série de commandes du SB-2500 et des paramètres par défaut du SB-4500. Lorsqu'il est sur « ACTIVE (ACTIF) (HK-5000) », ces deux relais fonctionnent lors d'un cycle d'équilibrage. Chaque relais sera fermé si le niveau de vibrations dépasse les limites définies (*reportez-vous au Diagramme de synchronisation du système/CNC*).



### Connexions du panneau arrière des cartes d'équilibreur

La figure 13 représente l'arrière d'une carte d'équilibreur individuelle pour un contrôle des équilibreurs externe et interne (réf. SB-5512). Le panneau de commande est livré avec une carte ; d'autres peuvent être achetées et ajoutées à l'unité de contrôle si désiré. Chaque carte possède trois connexions, communes à toute carte d'équilibreur installée, situées sur le panneau arrière du contrôle.

- 1) CONNEXION DU CAPTEUR. Se connecte au capteur de vibrations.
- 2) CONNEXION DE L'ÉQUILIBREUR. Se connecte au câble de l'équilibreur.
- 3) INTERFACE DE CÂBLAGE. Connecteur standard DB-25 pour connecter la carte de l'équilibreur du panneau de commande au contrôleur de la rectifieuse. Une description complète de cette interface se trouve dans la rubrique « Interface de câblage ».

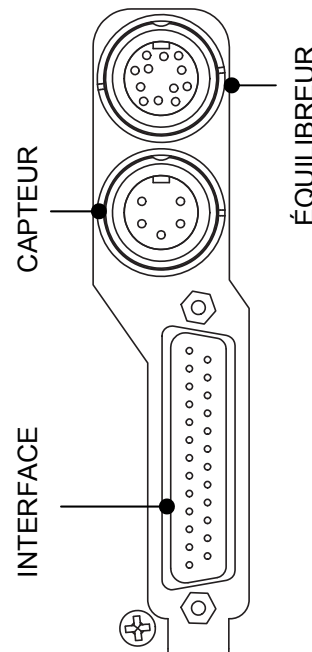


Figure 13

## **Préparation à la définition des paramètres de fonctionnement**

**Avant de réaliser les opérations suivantes, assurez-vous d'avoir parfaitement compris la fonction et le fonctionnement du panneau d'affichage frontal du tableau de commande, expliqués dans les rubriques précédentes.**

### Vibrations d'arrière-plan

**Un contrôle du niveau de vibrations d'arrière-plan doit être effectué pour installer correctement le système.**

Montez le capteur de vibrations en position d'utilisation lors du fonctionnement (*reportez-vous à la rubrique Emplacement du capteur de vibrations*). Installez l'équilibreur, le panneau de commande et tous les câbles comme indiqué dans la rubrique Installation du manuel avant de brancher le panneau de commande. La rectifieuse toujours éteinte, appuyez sur le bouton MAN. et utilisez les boutons flèches pour définir manuellement le filtre de vibrations à la vitesse de rotation opérationnelle de la rectifieuse. Notez ce niveau de vibration ambiant mesuré avec la machine toujours éteinte.

Allumez tous les systèmes secondaires de la machine (comme les hydrauliques et les moteurs), mais maintenez la broche de la machine éteinte. Le niveau de vibrations affiché avec la broche éteinte représente le niveau des vibrations d'arrière-plan de la machine. Notez ce niveau des vibrations d'arrière-plan pour s'y référer lors du réglage des paramètres de fonctionnement du système. Reportez-vous à la rubrique « Considérations liées à l'environnement » pour une explication des sources de vibrations d'arrière-plan possibles.

### Vérification du dimensionnement de l'équilibreur

À l'aide des boutons de moteur manuels (les boutons flèche gauche et droite marqués M1 et M2), faites tourner les masses dans l'équilibreur lorsque la machine fonctionne à pleine vitesse. En faisant fonctionner les deux poids dans des directions contraires, l'opérateur doit être en mesure d'introduire plus de trois microns de vibrations dans la rectifieuse, mais pas plus de trente. Si le résultat se situe en dehors de cette plage, cela peut signifier que l'équilibreur doit être redimensionné pour votre application. Contactez votre fournisseur de système d'équilibrage SBS pour une consultation. En attendant, veillez à ne pas faire fonctionner la meule sur de longues périodes à de hauts niveaux de vibration.



## Détermination des paramètres de fonctionnement

Cette rubrique détaille les paramètres de fonctionnement sélectionnés du menu pour le panneau de commande. Pour des unités de contrôle ayant plus d'une carte d'équilibreur installée, l'utilisateur doit choisir la carte souhaitée, puis entrer dans MENU (MENU).

**Les paramètres de fonctionnement se règlent indépendamment pour chaque carte.**

### LIMITE d'autoéquilibrage

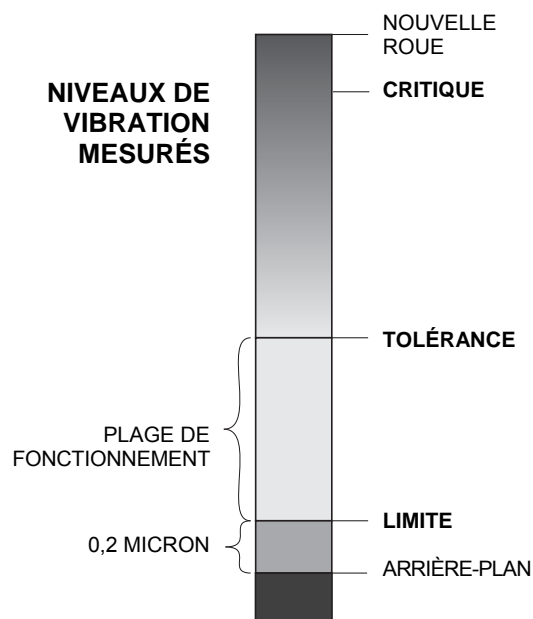
Le système d'équilibrage SBS équilibre automatiquement la LIMITE d'autoéquilibrage sur la limite basse de vibrations spécifiée par l'utilisateur. La limite représente le meilleur équilibrage pouvant être atteint dans un cycle d'autoéquilibrage. La valeur d'usine par défaut est un déplacement de 0,4 micron. Une limite d'équilibrage inférieure ou égale à 1 micron est généralement considérée comme convenable pour la plupart des applications. La limite doit **au moins** être établie à 0,2 micron au-dessus du niveau de vibrations d'arrière-plan indiqué dans la rubrique « Préparation à la définition des paramètres de fonctionnement ». **Plus la limite établie est basse, plus le système a besoin de temps pour atteindre l'équilibre.** Certaines expériences peuvent être nécessaires pour déterminer la limite d'autoéquilibrage adéquate pour une installation particulière.

**AUCUN SYSTÈME D'ÉQUILIBRAGE N'EST EN MESURE D'ÉQUILIBRER UNE RECTIFIEUSE SUR UNE VALEUR INFÉRIEURE AU NIVEAU D'ARRIÈRE-PLAN.** Toute tentative d'établir la limite d'équilibrage en dessous des niveaux d'arrière-plan entraînera des cycles d'équilibrage longs ou voués à l'échec. Étant donné que les niveaux de vibrations d'arrière-plan sont souvent le résultat de vibrations transmises par le sol, ils peuvent varier lorsque des machines situées à proximité sont éteintes ou mises en marche. **Établissez la limite d'équilibrage lorsque le système reçoit une vibration maximale par le sol.**

Pour établir la limite, sélectionner BALANCE SETTINGS (PARAMÈTRES D'ÉQUILIBRAGE) dans le menu. La limite est établie à l'aide des boutons flèche, puis en appuyant sur ENTER (ENTRER). **Remarque :** des unités de vitesse peuvent être sélectionnées pour surveiller la vibration des machines ; cependant, le paramètre de la limite peut uniquement se faire en unités de déplacement.

### TOLÉRANCE d'autoéquilibrage

Ce paramètre défini par l'opérateur détermine une limite supérieure aux vibrations de processus normal du système. Lorsqu'il est atteint, ce paramètre signale la nécessité de procéder à un autoéquilibrage. Les indications relatives au statut d'équilibrage données sur le panneau frontal sont indiquées dans le tableau suivant et des indications supplémentaires sont apportées à la fois par les interfaces de câblage et du logiciel. Le niveau de tolérance doit être **au moins** de 0,2 micron au-dessus du paramètre de la LIMITE. Il est en général réglé au moins 1 micron au-dessus du paramètre de la LIMITE.



Niveau des vibrations	Diode de statut du logement	Graphique à barres	Message de statut
En dessous de la TOLÉRANCE	Vert	Vert	BALANCED (ÉQUILIBRÉ)
Au-dessus de la TOLÉRANCE	Jaune	Jaune	NEEDS BALANCE (NÉCESSITE UN ÉQUILIBRAGE)
Au-dessus du niveau CRITIQUE	Rouge	Rouge	CRITIQUE

## Autoéquilibrage CRITIQUE

Ce paramètre défini par l'opérateur détermine la limite supérieure de vibrations en termes de sécurité opérationnelle du système. Lorsqu'il est atteint, ce paramètre signale la nécessité d'effectuer un rééquilibrage. Cette indication affichée sur le panneau frontal est décrite dans le tableau ci-dessus et des indications supplémentaires sont apportées à la fois par les interfaces de câblage et du logiciel. Le niveau critique doit être **au moins** de 2 microns supérieur au paramètre de TOLÉRANCE.

## Affichage des vibrations

Les unités utilisées par l'unité de contrôle pour afficher les niveaux de vibrations de la machine sont disponibles en unités métriques ou impériales. L'unité de contrôle peut également afficher les vibrations en termes de vitesse ou de déplacement. Le paramètre de déplacement par défaut reflète plus directement le mouvement de la rectifieuse et, par conséquent, l'impact des vibrations sur la pièce. Utilisez l'élément de menu VIBRATION UNITS (UNITÉS DE VIBRATION) pour sélectionner l'option souhaitée.

## Sélection de la vitesse d'équilibrage

Ce paramètre du menu permet de basculer la réponse de l'autoéquilibrage de l'unité de contrôle entre trois paramètres. L'objectif de cet ajustement consiste à maximiser la vitesse et la précision du système d'équilibrage SBS lorsqu'il est installé sur des meules de différents types et tailles.

Afin de déterminer le paramètre correct de la vitesse d'équilibrage, il est nécessaire d'observer le fonctionnement du système lors des premières utilisations. Avec le système installé sur la rectifieuse en marche, lancez un cycle d'autoéquilibrage. Vérifiez que le système progresse régulièrement et convenablement vers un point d'équilibrage. Déséquilibrez le système à deux ou trois reprises en utilisant les boutons situés sur l'écran manuel (MAN). Lancez à chaque fois un autoéquilibrage et vérifiez les résultats. Sélectionnez ensuite tous les autres paramètres de vitesse et réalisez deux ou trois tests supplémentaires. Un message d'erreur « Erreur I », affiché lors de ce test, indique que le paramètre PULSE (IMPULSION) doit être diminué (*reportez-vous à la rubrique Messages d'erreur affichés*). Cette vérification rapide donnera une indication claire du paramètre correct. Votre système d'équilibrage SBS est désormais « accordé » sur votre rectifieuse.

## **Équilibrage automatique**

Une fois tous les paramètres de fonctionnement établis, l'unité de contrôle SBS est prête à réaliser des cycles d'équilibrage automatiques que vous pouvez lancer en appuyant sur le bouton AUTO ou par une commande Start Balance (Démarrer l'équilibrage) à partir des interfaces de câblage ou du logiciel. Il est important de comprendre que l'autoéquilibrage est un cycle automatique lancé par l'utilisateur et qu'il s'exécute selon les paramètres de fonctionnement établis avant de prendre fin. **Entre chaque cycle d'équilibrage, le système va reporter des niveaux de vibration et des vitesses de rotation, mais ne lancera pas par lui-même un cycle d'autoéquilibrage.**

Lors de l'exécution de l'autoéquilibrage, la machine doit être en marche avec une circulation activée du liquide de refroidissement. **Aucun autoéquilibrage ne doit être lancé lorsque la roue est en contact avec la pièce ou le dresseur.** Les processus de meulage, de dressage ou de déplacement de la poupée rotative peuvent tous provoquer des vibrations non liées à l'équilibrage de la roue dans la machine. Toute tentative d'équilibrage lors de ces processus échouera et aura un effet nuisible sur les résultats du meulage ou du dressage (*reportez-vous au diagramme de synchronisation du système/CNC*).

## Prééquilibrage

Le prééquilibrage permet de réaliser un premier équilibrage de la meule en y positionnant manuellement des poids d'équilibrage. Dans certaines applications (spécialement dans les équilibreur internes), un équilibreur automatique peut ne pas avoir la capacité suffisante pour prendre en charge une nouvelle roue présentant un déséquilibre important. Dans ces cas, le système d'équilibrage SBS peut aider à positionner manuellement les poids d'équilibrage et compenser la plus grande partie du déséquilibre de la roue. Un équilibrage automatique peut alors être utilisé pour apporter un contrôle d'équilibrage jusqu'au prochain changement de roue.

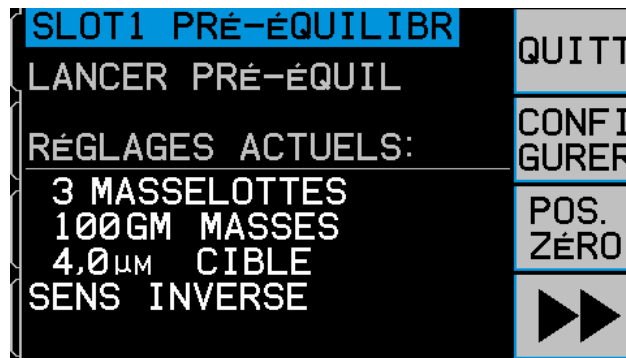


Figure 14

Lancez l'opération de prééquilibrage en choisissant « Pre-Balance (Prééquilibrage) » dans le menu. L'écran Perform Pre-balance (Effectuer un prééquilibrage) (figure 14) s'affiche et permet à l'utilisateur de sélectionner les options suivantes.

- EXIT (QUITTER) le mode de prééquilibrage
- SETUP (CONFIGURER) les paramètres de prééquilibrage
- Exécuter un 0-BALANCE (ÉQUILIBRAGE-0) (en option sur quelques équilibreurs sans contact)
- ►► passer à l'étape suivante du processus de prééquilibrage.

### Préparation au prééquilibrage

Avant d'effectuer un prééquilibrage, la machine doit être ajustée afin que l'utilisateur puisse aisément placer les poids d'équilibrage manuellement sur la machine. Ceci peut être réalisé par n'importe quelle méthode décrite dans la description du paramètre « Balance Type (Type d'équilibrage) ». Les masses pondérées fixées devant être utilisées doivent être étiquetées A, B ou C afin de les identifier individuellement.

Avant de commencer, il est tout d'abord important de minimiser l'effet de l'équilibreur sur l'équilibre de la machine afin que la correction porte uniquement sur le déséquilibre original de la nouvelle roue. Une fois l'ancienne roue retirée de la machine et avant de placer la nouvelle, redémarrez la meule et lancez un cycle d'équilibrage. Ce cycle a pour objectif de déplacer les poids d'équilibrage à l'intérieur de l'équilibreur vers une position d'équilibre nulle, pratiquement à 180 degrés l'un de l'autre. Une fois le cycle achevé, arrêtez la machine, installez la nouvelle roue et procédez au prééquilibrage. En sautant cette étape, vous limiterez limiter la plage d'équilibrage efficace du système dans des cycles d'autoéquilibrage ultérieurs.

## Poids d'équilibreur Zéro (0-BAL)

Cette option n'est disponible que sur des équilibreurs sans contact spéciaux avec une option « Zero Weights (Poids zéro) » installée. Au lieu d'exécuter un cycle d'équilibrage avant l'installation d'une nouvelle roue, l'utilisateur peut sélectionner cette option pour déplacer automatiquement les poids d'équilibrage dans l'équilibreur à 180 ° l'un de l'autre pour obtenir un effet d'équilibrage nul. Lorsque cette option est sélectionnée (Figure 15a), le texte « STOP SPINDLE (ARRÊTER LA BROCHE) » va clignoter et le bouton START (DÉMARRER) ne sera affiché que lorsque la broche de la meule sera arrêtée. Après avoir appuyé sur START (DÉMARRER), l'écran de la figure 15b s'affiche le temps que les poids d'équilibrage soient positionnés. Une fois terminé, l'unité va de nouveau afficher l'écran « Perform Pre-Balance (Exécuter le prééquilibrage) ».

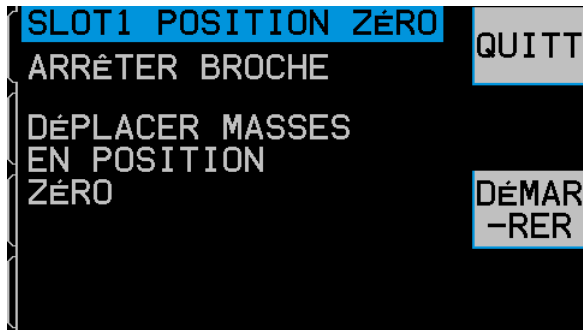


Figure 15a

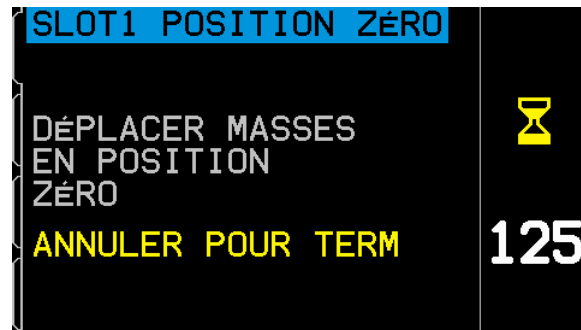


Figure 15b

## Préparation

En appuyant sur SETUP (CONFIGURATION), les paramètres et les réglages suivants apparaissent. À chaque nouvel écran, le réglage en cours est toujours en surbrillance. Utilisez les boutons fléchés pour modifier ces réglages le cas échéant, puis appuyez sur le bouton ENTER (ENTRER) pour enregistrer les réglages. Vous pouvez à tout moment mettre fin à la séquence des menus en appuyant sur EXIT (QUITTER) ou sur CANCEL (ANNULER).

## Type d'équilibrage

1. **2 poids dispersés** – Prééquilibrage à l'aide de deux (2) masses pondérées fixées, pouvant être positionnées selon n'importe quel angle spécifique sur le support de la roue. Une échelle d'angle doit être fournie pour déterminer l'emplacement des poids par rapport à un point zéro (0-360 degrés).
2. **3 poids dispersés** – Prééquilibrage à l'aide de trois (3) masses pondérées égales fixées, pouvant être positionnées selon n'importe quel angle spécifique sur le support de la roue. Une échelle d'angle doit être fournie pour déterminer l'emplacement des poids par rapport à un point zéro (0-360 degrés).
3. **Angles fixés des poids variables** – Prééquilibrage à l'aide d'un supplément de poids variable sur des positions numérotées déterminées. En suivant ce choix, l'utilisateur peut également définir le nombre d'emplacements séparés par le même espace (par ex. 6 emplacements espacés de 60 °) où un poids peut être ajouté à la machine. Ces emplacements peuvent être des emplacements de vis à œil et taraudée ou des points d'éléments identiques. Le nombre d'emplacements peut être défini entre 3 à 99. Chaque emplacement doit être indiqué par un numéro de référence commençant par zéro (par ex. 0 à 5 pour six emplacements).
4. **Point unique** – Prééquilibrage à l'aide d'un poids variable unique au diamètre constant et avec un angle d'emplacement spécifié par le système. Une échelle d'angle doit être fournie pour déterminer l'emplacement des poids par rapport à un point zéro (0 à 360 degrés).

## Unités de poids

Les réglages acceptent : Grammes, Onces ou Aucun. Le paramètre Aucun peut être utilisé pour décrire toute unité de poids fixée arbitrairement, par exemple un nombre d'objets identiques comme des vis ou des rondelles de même taille ou tout autre poids d'équilibrage identique de masse inconnue.

## Poids d'équilibrage

Saisissez le nombre d'unités de poids attribué à chaque poids d'équilibrage. Il peut être mesuré en grammes, en onces ou par tout autre nombre pratique d'unités arbitraires devant être attribué à chaque poids d'équilibrage.

## Niveau cible

Saisissez le niveau désiré de vibrations à atteindre lors du prééquilibrage. Vous pouvez lancer plusieurs cycles de prééquilibrage pour atteindre des niveaux de vibration inférieurs et mettre fin au processus de prééquilibrage à tout moment. Le niveau cible n'est qu'un point de référence et l'unité affichera BELOW TARGET (INFÉRIEUR À LA CIBLE) une fois ce niveau cible atteint.

## Direction d'échelle et rotation de roue

Définit la direction de l'échelle utilisée pour positionner les poids d'équilibrage par rapport à la direction de rotation de la roue. La direction de l'échelle de poids est la direction (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse lorsqu'il fait face à l'échelle) dans laquelle les références d'angle (0 °, 90 °, 180 °, etc.) ou les numéros d'emplacement des positions de poids (1, 2, 3, 4, etc.) augmentent (Figure 16). Le système doit savoir si cette direction est identique ou contraire à celle de la rotation de la roue. Le système peut la déterminer automatiquement, mais il doit, pour cela, effectuer un cycle d'essai supplémentaire en début de cycle de prééquilibrage, ce qui peut ne pas être souhaité lorsque cette relation entre les directions reste constante. Les quatre réglages suivants sont disponibles.

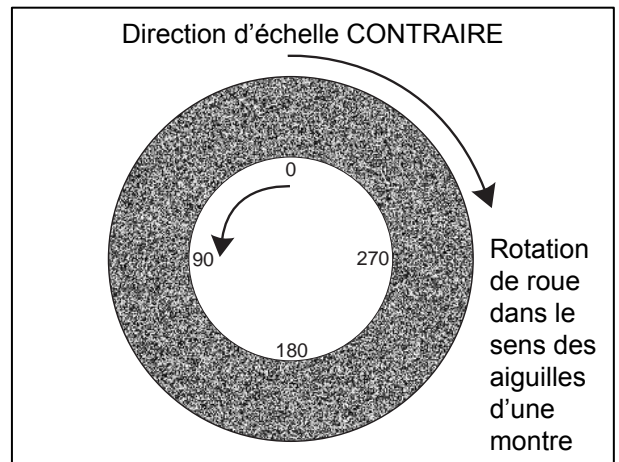


Figure 16

1. **Automatic Always (Toujours automatique)** – Lors de toute opération de prééquilibrage, la direction sera déterminée de façon automatique en faisant en sorte que l'opérateur lance des cycles d'essai supplémentaires. Ceci peut être utile lorsque la broche de la meule change de direction.
2. **Automatic Once (Automatique une fois)** – Lors du lancement du premier cycle de prééquilibrage après la sélection de cette option, le système déterminera automatiquement la direction en faisant en sorte que l'opérateur lance un autre cycle d'essai, mais conservera ensuite le résultat et ne relancera pas le cycle d'autodétermination.
3. **Same (Identique)** – Ce paramètre permet à l'opérateur d'entrer manuellement la direction comme « SAME (IDENTIQUE) », sans lancer le cycle d'autodétermination.
4. **Opposite (Contraire)** – Ce paramètre permet à l'opérateur d'entrer manuellement la direction comme « OPPOSITE (CONTRAIRE) » sans lancer le cycle d'autodétermination.

## Capteurs d'équilibrage-0

Cette sélection, disponible uniquement pour des équilibreur sans contact, permet d'indiquer si l'équilibreur connecté est équipé de capteurs d'équilibrage-0. Lorsque ce paramètre est réglé sur « INSTALLED (INSTALLÉ) », le bouton 0-BAL est disponible sur l'écran d'exécution du prééquilibrage (Figure 14) ou, s'il est réglé sur « NOT INSTALLED (NON-INSTALLÉ) », cette fonction est désactivée. Le contrôle ne peut pas sentir si l'équilibreur est équipé de ces capteurs, il est donc préférable de **laisser ce paramètre sur « Not Installed (Non Installé) » à moins d'être certain que l'équilibreur est équipé de cette option**. L'exécution d'une opération 0-BAL sur un équilibreur sans capteur d'équilibrage zéro mettra apparemment fin au cycle d'équilibrage-0. Toutefois, les poids d'équilibrage n'atteindront pas une position d'équilibrage nulle.

## Démarrage d'une opération de prééquilibrage

Sur l'écran de prééquilibrage, appuyer sur le bouton ►► pour lancer le prééquilibrage à l'aide des paramètres sélectionnés en cours. L'opération de prééquilibrage est un processus itératif ou répétitif de positionnement manuel du ou des poids d'équilibrage en fonction des directions du système (écran de position des poids), puis de vérification des résultats des niveaux de vibrations de chaque mouvement (écran de contrôle des vibrations).

## Écran Position Weight [Position des poids]

La figure 17 montre l'écran de position des poids, bien que certaines variations se produiraient en fonction du type d'opération de prééquilibrage effectué. Les éléments sur cet écran sont décrits ci-dessous.

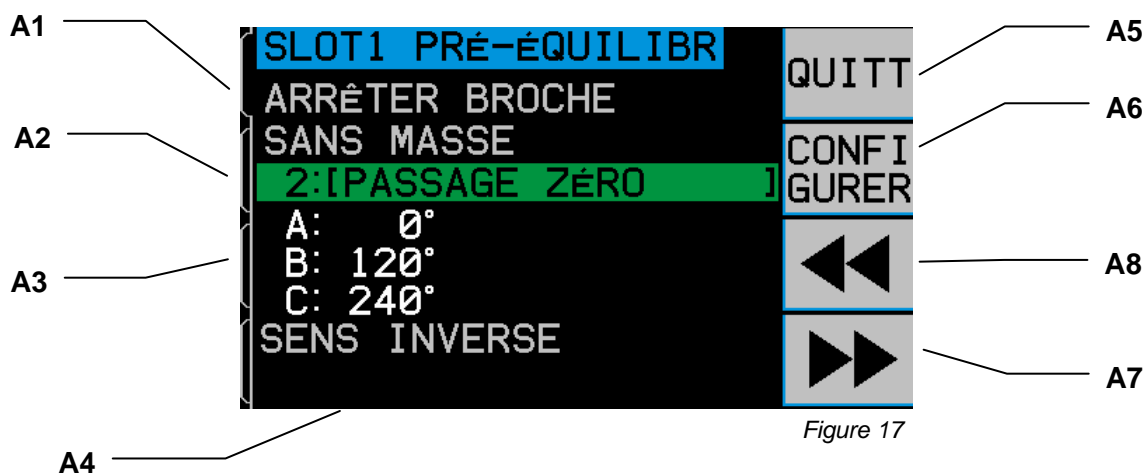


Figure 17

- A1) **Rubrique Instructions** – Cette zone de l'écran indique à l'utilisateur ce qu'il doit faire. Le texte « STOP SPINDLE (ARRÊTER LA BROCHE) » clignote jusqu'à ce que l'unité ne détecte plus de signal entrant de vitesse de rotation. Le bouton ►► reste également inactif jusqu'à ce que cette condition soit remplie. **L'utilisateur est invité à arrêter la broche de la machine, placer les poids d'équilibrage comme indiqué dans le détail de l'emplacement (A3), puis appuyer sur le bouton ►►.**
- A2) **Barre d'identification du cycle d'équilibrage** – La barre verte en surbrillance montre le numéro de référence du cycle, suivi d'une étiquette descriptive de celui-ci. En général, la liste des étiquettes de cycle comporte les éléments suivants :
- 01 : REMOVE WEIGHTS (RETIRER LES POIDS) – Lors du premier cycle, tous les poids d'équilibrage doivent être retirés de la machine. Si cette opération s'avère difficile, une position nulle secondaire est donnée pour chaque poids d'équilibrage dans le détail de l'emplacement (A3).
- 02 : TRIAL RUN (CYCLE D'ESSAI) – Lors du second cycle, l'utilisateur va ajouter un poids d'équilibrage unique à la position zéro sur l'échelle ou suivre la position secondaire donnée en (A3).

03 : DIRECTION RUN (CYCLE DE DIRECTION) – Ce cycle est en option et se produit uniquement quand le contrôle est réglé pour autodéterminer le paramètre Scale Direction (Direction de l'échelle).

04 : FINAL RUN (CYCLE FINAL) – Cycle d'équilibrage. Ce cycle et tout cycle pouvant suivre visent à équilibrer la machine.

A3) **Détail d'emplacement** – Pour deux ou trois équilibrages de poids dispersés, cette zone ressemblera à l'écran ci-dessus avec la liste des poids (A, B, etc.) ainsi que la position dans laquelle chacun devrait se trouver.

Pour un équilibrage de poids variables à angle fixé, une liste s'affiche avec la quantité de poids à ajouter aux numéros d'emplacement spécifique. Les angles sont également référencés pour chaque numéro d'emplacement.

A4) **Paramètre de direction** – Cette zone indique la direction actuelle de l'échelle ou « AUTOMATIC DIRECTION (DIRECTION AUTOMATIQUE) » si l'unité est en train de déterminer la direction automatiquement.

A5) **EXIT (QUITTER)** – Permet de quitter le processus de prééquilibrage pour revenir au menu principal. Le bouton CANCEL (ANNULER) dispose de la même fonction.

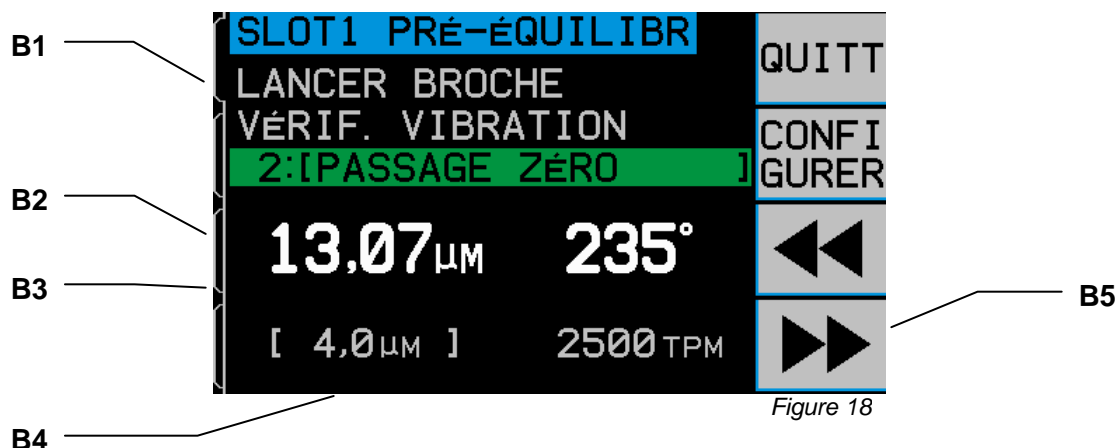
A6) **SETUP (CONFIGURATION)** – Appuyez sur cette fonction à partir de l'un de ces écrans pour autoriser des modifications d'équilibrage à mi-parcours, puis continuez le processus de prééquilibrage à partir de ce point.

A7) **▶▶** – Ce bouton est actif uniquement lorsque la broche est arrêtée. Appuyez sur ce bouton pour faire apparaître l'écran Check Vibration (Contrôle des vibrations), afin que l'unité puisse déterminer le niveau d'équilibrage atteint.

A8) **◀◀** – Ce bouton est actif uniquement après le premier cycle d'équilibrage. Ce bouton permet de revenir aux informations relatives aux cycles d'équilibrage précédents et permet à l'utilisateur de relancer une étape précédente.

### Écran de contrôle des vibrations

Le deuxième écran dans la séquence de « prééquilibrage » vient après chaque écran de « Position Weight (Position des poids) » décrit ci-dessus. Cet écran montre le niveau de vibrations ou de l'équilibrage résultant de la mise en place préalable des poids (Figure 18).



B1) **Rubrique Instructions** – Cette zone de l'écran indique à l'utilisateur ce qu'il doit faire. Le texte « RUN SPINDLE (DÉMARRER LA BROCHE) » clignote jusqu'à ce que l'unité détecte un signal entrant stable de vitesse de rotation. Le bouton ▶▶ reste inactif tant que cette condition n'est pas remplie. **L'utilisateur est invité à démarrer la broche de la machine, vérifier le niveau de vibrations afin de déterminer si le niveau d'équilibrage est adéquat, puis appuyer sur le bouton ▶▶ pour passer à l'étape suivante du processus.**

- B2) **Niveau de vibrations mesurées** – Montre le niveau de vibrations mesuré dans l'unité choisie par l'utilisateur. L'angle de phase mesuré est affiché à droite du niveau de vibrations.
- B3) **BELOW TARGET (INFÉRIEUR À LA CIBLE)** – S'affiche lorsque le niveau de vibrations mesuré est égal ou inférieur au niveau cible du prééquilibrage défini par l'utilisateur dans la configuration. Une fois ce niveau atteint, le système considère que le prééquilibrage est terminé et le bouton ►► n'est alors plus disponible.
- B4) **Référence** – Affiche le niveau cible actuel et à droite, la mesure de la vitesse de rotation actuelle.
- B5) ►► – Ce bouton n'est disponible que lorsque la broche fonctionne et le niveau cible non atteint. Ce bouton permet d'afficher l'écran suivant de position des poids afin que l'utilisateur puisse procéder à un ajustement plus précis.

## Équilibrage manuel

Le système d'équilibrage SBS est complètement automatique, mais peut également fonctionner manuellement. La possibilité de déplacer manuellement les masses d'équilibrage dans l'équilibreur est utile pour effectuer des tests de diagnostic et permet aux opérateurs d'équilibrer manuellement les machines quand ils le souhaitent.

L'accès aux boutons d'équilibrage manuel se fait en appuyant sur le bouton MAN. Une vitesse de rotation peut être indiquée manuellement lorsqu'aucun signal n'est reçu de l'équilibreur en utilisant les boutons fléchés pour déterminer le niveau et en appuyant sur le bouton ENTER (ENTRER). Les boutons se divisent en deux groupes, chacun contrôlant l'une des deux masses dans l'équilibreur (M1 et M2). Chaque masse peut être déplacée, vers l'avant ou vers l'arrière, par rapport à la rotation de la meule. **Il n'est possible d'utiliser qu'un bouton à la fois.** Pour réaliser un équilibrage manuel, déplacez les deux masses dans la direction qui permet de réduire le relevé des vibrations sur l'affichage des vibrations. Cette opération doit être effectuée en trois étapes.

Stade 1 : Déplacez, à proportion égale, les deux masses dans la même direction, vers l'avant ou l'arrière. Si le déplacement dans une direction augmente les vibrations, allez dans la direction opposée. Continuez de cette manière jusqu'à ce que le niveau de vibrations ne puisse plus être réduit. Ce mouvement place les deux masses de la même façon sur une ligne passant par le centre de la roue et le centre du déséquilibre, indiquée par le point blanc (Figure 19a).

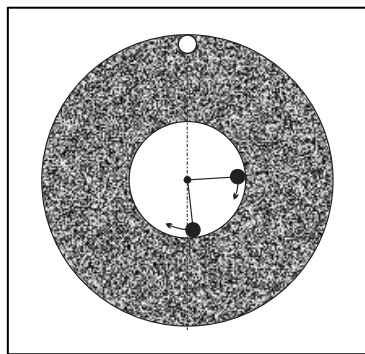


Figure 19a

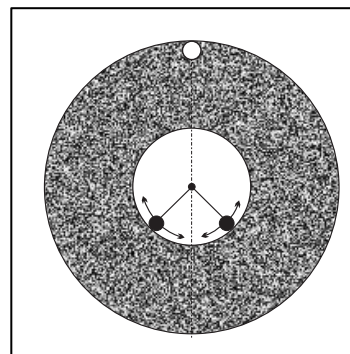


Figure 19b

Étape 2 : Déterminez le bon angle de position des masses en fonction de la « ligne du centre » (Figure 19b). Pour cela, déplacez les masses, à proportion égale, mais dans des directions opposées (l'une vers l'avant et l'autre vers l'arrière). De nouveau, si le niveau de vibrations augmente, déplacez le poids dans une direction opposée. Cette étape est terminée lorsque le niveau de vibrations ne peut plus être réduit.

Stade 3 : Le niveau d'équilibrage peut être ajusté avec précision en déplaçant les masses de façon individuelle et par petits incréments afin de minimiser le relevé de vibrations.



Toute modification du niveau de vibrations de la machine entraîne un délai d'une à deux secondes sur le mouvement des masses. Ce délai est causé par « l'effet d'ajustement » de la machine. Lorsque la bonne direction de mouvement n'apparaît pas clairement ou que le niveau de vibrations est bas (2 microns ou moins), tout mouvement de masses doit être exécuté par petits incréments, avec un délai de deux secondes entre les mouvements, pour en évaluer l'effet individuel.

### Filtre manuel de vitesse de rotation

Le système peut également être utilisé comme un outil d'analyse et de mesure des vibrations. Le filtre de fréquence des vibrations de l'unité de contrôle peut être ajusté manuellement de 300 à 30 000 tr/min par incrément d'un tr/min. Ceci permet à l'unité de contrôle de fonctionner indépendamment de l'équilibreur et de mesurer les niveaux de vibrations à différentes fréquences.

Afin d'établir le filtre manuel, débranchez le câble de l'équilibreur 12 broches de l'unité de contrôle afin d'éliminer tout signal entrant de vitesse de rotation. Appuyez sur le bouton MAN. de l'écran principal de l'équilibreur pour passer en mode manuel. Définissez la fréquence de vitesse de rotation souhaitée pour le filtre manuel à l'aide du bouton flèche gauche pour sélectionner les chiffres et des boutons fléchés haut et bas pour modifier le chiffre sélectionné. Appuyez sur ENTER (ENTRER) pour afficher le niveau de vibrations de la vitesse de rotation sélectionnée. Le niveau du filtre manuel peut, si vous le souhaitez, être ajusté pour afficher les niveaux de vibrations sur d'autres fréquences. Une analyse complète de toutes les fréquences intéressantes est également disponible en se servant de la fonction Plot Vibration (Traçage des vibrations).

## Traçage des vibrations

Cette fonction exécute un balayage automatique du spectre de vibrations à des plages de vitesse de rotation données (fréquence) et affiche les résultats sous forme de graphique à l'écran. Elle peut servir à diagnostiquer des vibrations induites par l'état de la machine ou mettre à jour des problèmes liés à l'environnement susceptibles d'avoir des effets négatifs sur le processus de meulage. La plage de vitesse de rotation à évaluer varie selon la machine et le processus. Les valeurs minimum et maximum de la vitesse de rotation fonctionnement de la meule doivent être définies. La plage d'évaluation proposée est de 0,4 x (vitesse minimum) à 2 x (vitesse maximum). Toutes les fréquences ayant des influences harmoniques éventuelles sur la plage de vitesse de rotation de fonctionnement y sont comprises. Une plage importante peut également être utilisée pour identifier une zone d'intérêt et gagner ensuite des informations plus détaillées, un traçage plus étroit effectué sur la plage d'intérêt des vitesses de rotation.

**RPM RANGE (PLAGE DE VIT. DE ROT.)** – Sélectionnez PLOT VIBRATION (TRAÇAGE DES VIBRATIONS) dans le menu, puis RPM RANGE (PLAGE DE VIT. DE ROT.). La plage de vitesse de rotation correspond à la plage de fréquences évaluées lors du balayage du spectre. Utilisez les boutons fléchés pour déterminer la valeur inférieure de cette plage, appuyez sur ENTER (ENTRER) pour la conserver, puis procédez de la même manière pour définir la valeur supérieure de la plage. Lors de la configuration de la plage de vitesse de rotation, utilisez les boutons fléchés, vers le haut et vers le bas pour augmenter ou diminuer les valeurs et le bouton flèche gauche pour déplacer le curseur jusqu'au chiffre souhaité.

**START (DÉMARRER)** – Permet de démarrer le balayage des vibrations pour la plage de vitesse de rotation sélectionnée. Le sablier pivotant, à droite de l'affichage, indique que le panneau de commande est en train de balayer cette plage. Lors de ce processus, toutes les vitesses de rotation et les paires de niveaux de vibrations sont envoyées à l'interface du logiciel au format ASCII. Lorsque le balayage est terminé, l'affichage passe à l'écran indiqué (Figure 20). Un traçage non annulé s'affiche sur une pleine largeur d'écran. Les traçages annulés ont moins de points et apparaissent sur une largeur plus étroite. L'échelle verticale est linéaire et basée sur la valeur des sommets, affichée au sommet du traçage. L'échelle horizontale est une échelle logarithmique. La fréquence des sommets est représentée par une ligne blanche.

- 1) VIEW DATA (APERÇU DES DONNÉES). Appuyez sur ce bouton pour modifier l’affichage en liste de valeurs de sommets de vibrations (figure 21). Il s’agit des 20 valeurs (ou moins) les plus élevées enregistrées dans la plage sélectionnée. Le bouton VIB./RPM (VIB./VIT. ROT.) de cet écran, trie l’ordre de ces valeurs en permettant de les classer par niveau de vibration ou de vitesse de rotation Les boutons fléchés sont utilisés pour faire défiler les valeurs, vers le haut ou vers le bas. Le bouton VIEW PLOT (APERÇU DU TRAÇAGE) renvoie à l’écran du dernier graphique enregistré.
- 2) SEND DATA (ENVOYER DONNÉES). Appuyez sur ce bouton pour exporter les valeurs de sommet enregistrées et les niveaux de vitesse de rotation correspondants vers l’interface du logiciel au format ASCII. Ces informations peuvent être capturées et utilisées selon les besoins.
- 3) PLOT SETUP (CONFIGURATION DU TRAÇAGE). Ce bouton renvoie l’utilisateur à l’écran de configuration pour exécuter un traçage des vibrations avec d’autres paramètres de vitesse de rotation. Vous pouvez également quitter le processus de traçage en appuyant sur le bouton EXIT (QUITTER).

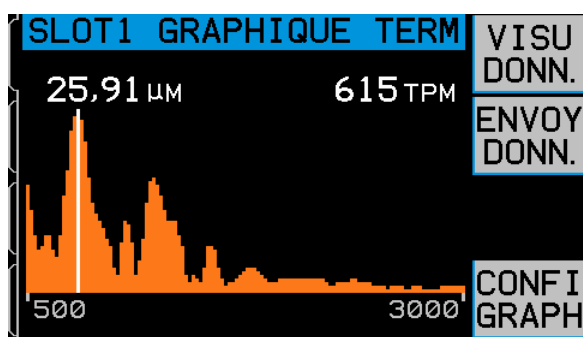


Figure 20

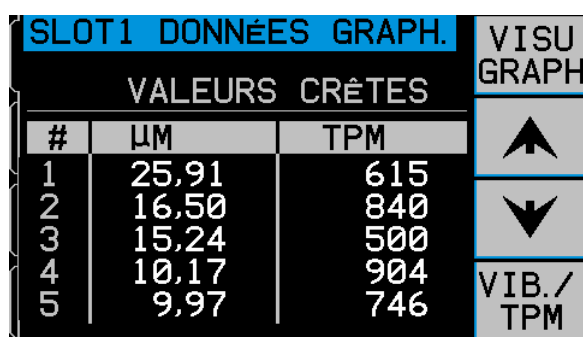


Figure 21

## Interface de câblage

L’interfaçage pour le système d’équilibrage SBS avec un contrôleur de machine CNC ou API est pris en charge par une interface de câblage ou une interface de logiciel. L’interface de câblage est fournie par un connecteur standard DB-25 situé sur le panneau arrière de chaque carte d’équilibreur, tandis que l’interface du logiciel est prise en charge par des connexions USB ou Ethernet, communes à toute l’unité de contrôle. En raison des nombreuses variations et configurations de câblage possibles requises pour une telle interface, il revient à l’opérateur de fournir le câble nécessaire.

**Lors de la conception d’une interface pour le système SBS, il est important de bien comprendre que le contrôleur de la rectifieuse doit faire fonctionner le système SBS. Il n’est pas possible que le système SBS contrôle la rectifieuse.**

Veillez lire attentivement la totalité de ce manuel avant de connecter le système SBS à un contrôleur de machine. Les rubriques concernant la connexion d’autres produits SBS qui peuvent être installés dans le panneau de commande du SBS sont traitées séparément dans l’annexe du manuel de ces produits.

### Aperçu de l’interface de câblage

Voir Figure 22. L’interface de câblage est composée de trois rubriques : l’alimentation de l’interface, les entrées et les sorties.

L’alimentation de l’interface est fournie exclusivement pour une utilisation avec les entrées de l’interface de câblage. Elle est composée de trois broches communes et d’une broche de sortie. Les broches communes sont connectées en interne au châssis et à la masse. La sortie fournit un maximum de 30 mA à environ +15 V c.c. Toute source de courant extérieure pour une interface E/S doit être une source ou une alimentation à très basse tension de sécurité (TBTS).

Ces trois entrées apportent une protection contre le bruit et de la solidité. Les entrées sont amenées au niveau haut par une connexion à la sortie d’alimentation de l’interface de câblage SB-5500 ou par une connexion à

un signal d'alimentation client. L'activation des entrées nécessite au moins 8 mA pour une tension comprise entre 10 et 26 volts, c.a. ou +c.c., par rapport à l'alimentation classique de l'interface de câblage SB-5500. Les broches communes sont connectées en interne au châssis et à la masse. Les entrées peuvent être désactivées en débranchant la source de signal ou d'alimentation.

Les quatre sorties principales sont composées de relais à semi-conducteur, unipolaires/doubles et isolés optiquement. Ces relais peuvent être utilisés pour fournir un signal de sortie en se connectant à une source de tension fournie par le client. Les contacts de relais sont isolés électriquement de tous les autres circuits et sont évalués pour une tension maximum de 24 volts c.c. ou c.a., 50 mA. Les charges inductives doivent être protégées contre des retours jusqu'à 50 V c.c.

Les trois contacts d'un relais unipolaire/double sont appelés « ouverts normalement », « fermés normalement » « communs ». Le terme « commun », dans ce sens, ne signifie pas connexion aux contacts de masse de l'alimentation. Le terme « retour » est employé ci-dessous pour indiquer le contact commun du relais.

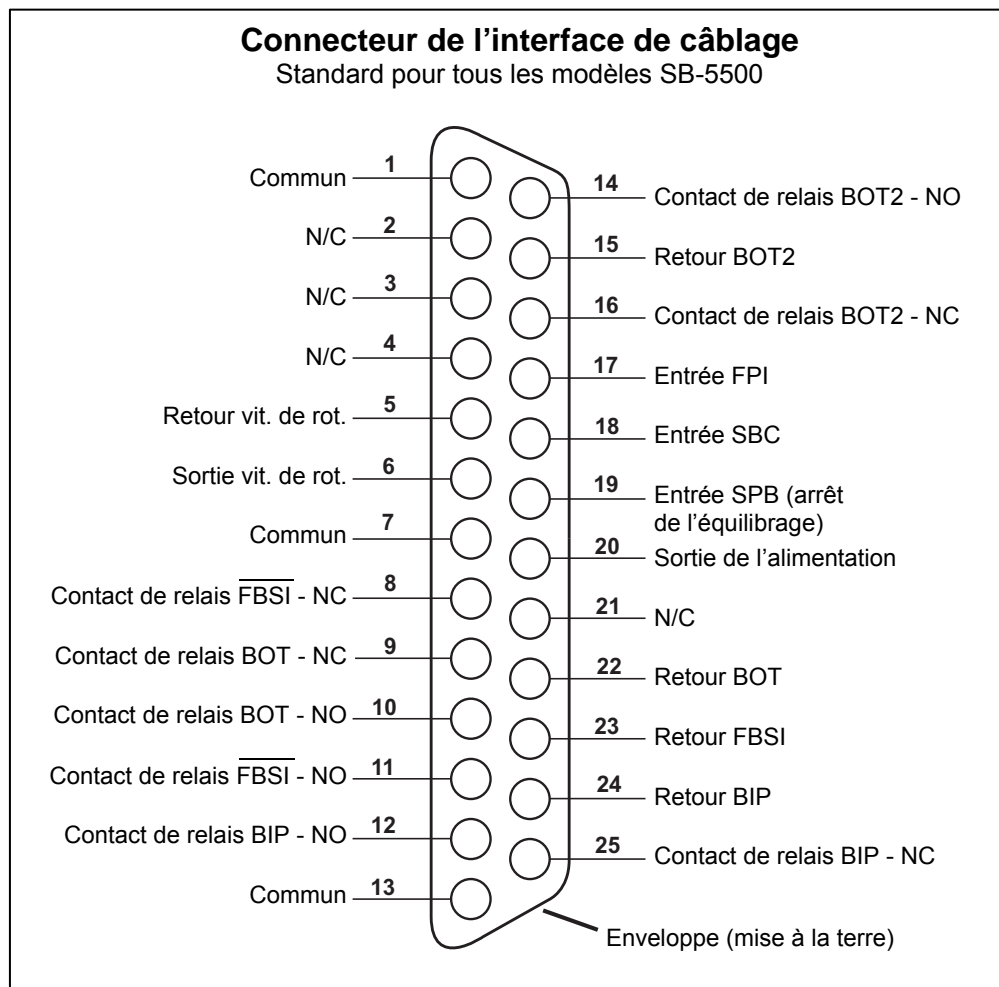


Figure 22

## Noms et fonctions des broches d'entrée

N° de broche	Nom	Description
18	<b>SBC</b>	Start Balance Command (Commande Démarrer l'équilibrage) - Momentanément activée pour lancer une opération d'équilibrage automatique. Le front montant de ce signal démarre l'opération.
19	<b>SPB</b>	Stop Balance Command (Commande d'arrêt de l'équilibrage) - Lorsqu'elle est active, cette entrée arrête une opération d'équilibrage automatique en cours et empêche le lancement d'une opération d'équilibrage automatique à partir des interfaces de câblage ou de logiciel. Le bouton AUTO est toujours opérationnel sur le panneau avant.
17	<b>FPI</b>	Front Panel Inhibit (Désactivation du panneau avant) - Activé, les actions clés de l'opérateur sur le clavier du panneau avant sont refusées. Les boutons MENU, MAN. et AUTO sont désactivés. Les boutons Power (Alimentation) et Cancel (Annuler) sont toujours activés et peuvent être utilisés pour arrêter une opération d'équilibrage automatique. L'accès au bouton SHOW ALL (TOUT AFFICHER) et à l'écran de statut du système est possible.

## Noms et fonctions des broches de sortie

N° de broche	Nom	Description
22 10 9	<b>BOT-R</b> <b>BOT-NO</b> <b>BOT-NC</b>	Balance Out of Tolerance (Équilibrage hors tolérance) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsque le niveau de vibrations ressenties est supérieur à la tolérance définie par l'opérateur. La fonction de ce relais lors d'un cycle d'équilibrage automatique est déterminée par le paramètre MODE BOT CNC.
15 14 16	<b>BOT2-R</b> <b>BOT2-NO</b> <b>BOT2-NC</b>	Balance Out of Tolerance Two (Équilibrage hors tolérance deux) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsque le niveau de vibrations ressenties est supérieur à la tolérance critique définie par l'opérateur ou lorsque la vitesse de rotation de la broche dépasse la vitesse critique de rotation définie par l'opérateur. La fonction de ce relais lors d'un cycle d'équilibrage automatique est déterminée par le paramètre MODE BOT CNC.
24 12 25	<b>BIP-R</b> <b>BIP-NO</b> <b>BIP-NC</b>	Balance In Progress (Équilibrage en cours) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension lorsqu'une opération d'équilibrage automatique est en cours.
23 11 8	<b>/FBSI-R</b> <b>/FBSI-NO</b> <b>/FBSI-NC</b>	Failed Balance/System Inoperative (Échec de l'équilibrage/Système hors service) : contacts retour, ouverts normalement, fermés normalement. Ce relais est mis sous tension après un test automatique de marche, lorsque le courant est débranché ou lorsque le panneau de commande est en veille. Il est désactivé en cas d'état défectueux.
6 5	<b>RPM</b> <b>RPM-R</b>	Ce relais se ferme une fois par révolution. Il s'agit d'une sortie tamponnée du signal de vitesse de rotation, générée par l'équilibreur. Elle n'est pas disponible si la vitesse de rotation a été saisie manuellement.

## Interface du logiciel

Le système d'équilibrage SBS propose une interface de logiciel par Ethernet TCP/IP ou par USB. L'interface du logiciel offre la même capacité de contrôle que l'interface de câblage, plus une surveillance du statut du système en paramétrant la limite d'auto-équilibrage et l'analyse du spectre des vibrations. La description suivante s'applique à tous les modèles SB-5500.

## Interfaçage

L'interface du logiciel fournit une émulation d'interface en série qui connecte le panneau de commande à un ordinateur Windows par Ethernet TCP/IP ou par USB. Pour le protocole TCP/IP, utilisez Telnet sur l'invite de commandes Windows adressé à l'adresse IP du panneau de commande, ou alors HyperTerminal ou un logiciel de communication en série identique orienté vers le port 23 sans aucun paramètre pour le débit en baud. Lors d'une connexion par USB, Windows attribue un port COM au panneau de commande. Si un port COM n'est pas automatiquement attribué au SB-5500, un pilote pour l'installation Windows d'un module de communication USB-Serial est disponible sur le site Internet de SBS, [www.grindingcontrol.com](http://www.grindingcontrol.com). L'attribution d'un port COM est contrôlée par Windows et un port COM unique est attribué à chaque commande SB-5500 détectée. Le port attribué peut être déterminé en consultant le Gestionnaire de périphériques de Windows. Utilisez HyperTerminal ou tout autre logiciel de communication en série pour interagir avec le panneau de commande par la connexion USB.

## Commandes et réponses du logiciel.

Lorsque l'unité de contrôle est allumée pour la première fois, le message suivant est transmis par l'interface du logiciel.

```
/SB-5500, Copyright (c) 2009, Schmitt Industries, Inc.<CR>  
0,02 V<CR>
```

Commandes - Un message précédé d'un chiffre de 1 à 4 est une commande ou une réponse en rapport aux cartes de logements numérotés respectivement de 1 à 4. Tout message commençant par un autre chiffre se rapporte au contrôle de système. Les exemples suivants prennent « 1 » comme numéro de logement de carte.

### **Les commandes suivantes de l'interface du logiciel sont disponibles :**

<b>Commandes de l'unité de contrôle</b>		
Commande	Réponse	Signification/Exemple :
C		Requête de statut du panneau de commande. <b>&lt;Échap&gt;C&lt;CR&gt;</b>
	CI	Le panneau de commande est désactivé <b>CI&lt;CR&gt;</b>
	CE	Le panneau de commande est activé <b>CE&lt;CR&gt;</b>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé <b>CX&lt;CR&gt;</b>
CE		Activer le panneau de commande. <b>&lt;Échap&gt;CE&lt;CR&gt;</b>
	K	Commande reconnue <b>K&lt;CR&gt;</b>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé <b>CX&lt;CR&gt;</b>
CI		Désactiver le panneau de commande. <b>&lt;Échap&gt;CI&lt;CR&gt;</b>
	K	Commande reconnue <b>K&lt;CR&gt;</b>
	Q	Commande non acceptée (Panneau en cours d'utilisation ?) <b>Q&lt;CR&gt;</b>
	CX	Le panneau de commande n'est pas installé
V		Demande de version (micrologiciel principal du panneau) <b>&lt;Échap&gt;V&lt;CR&gt;</b>
	Vn.nn	Version du micrologiciel <b>V1.00&lt;CR&gt;</b>

<b>Commandes des cartes de logement (les cartes sont contrôlées individuellement)</b>		
Commande	Réponse	Signification/Exemple :
X		Requête pour le type (de carte de logement). <b>&lt;Échap&gt;1X&lt;CR&gt;</b> Lancer la requête d'informations sur le logement 1.
	Xz,zzVn.nn [sss]/texte	Réponse du logement. z,zz indique le type de carte de logement : 1.02 pour un équilibreur mécanique ; 1.03 pour un équilibreur N/C ; 2.02 pour un hydro-équilibreur ; 3.00 pour une carte AEMS ; 5.00 pour un équilibreur manuel. n.nn est la révision du micrologiciel de l'équilibreur. sss est le nom d'utilisateur spécifié de cette carte. La barre oblique précède un commentaire texte qui explique le type de carte. <b>1X1.02V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR MÉCANIQUE&lt;CR&gt;</b> <b>1X1.03V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR SANS-CONTACT&lt;CR&gt;</b> <b>1X2.02V0.15[NOM]/HYDROKOMPENSER&lt;CR&gt;</b> <b>1X3.00V0.03[NOM]/GAP / CRASH&lt;CR&gt;</b> <b>1X5.00V0.15[NOM]/ÉQUILIBREUR MANUEL&lt;CR&gt;</b>
	X0/Aucune carte	Aucune carte n'est installée dans le logement. <b>1X0/Aucune carte&lt;CR&gt;</b>
	XX/Ne répond pas	Une carte est installée dans le logement, mais ne répond pas au système. <b>1XX/Ne répond pas&lt;CR&gt;</b>
Bosnie-Herzégovine		Commande d'annulation de l'équilibreur. <b>&lt;Échap&gt;2BA&lt;CR&gt;</b> Annule le cycle d'équilibrage du logement 2.
	BT	Cycle d'équilibrage terminé (si en cours) <b>2BT&lt;CR&gt;</b>
BS		Commande de début de l'équilibrage. Cette commande va lancer le cycle d'auto-équilibrage si les ressources du système peuvent être obtenues. Le bouton Cancel (Annuler) du panneau frontal met fin au cycle. <b>&lt;Échap&gt;1BS&lt;CR&gt;</b> Lance le cycle d'équilibrage du logement 1.
	BS	Cycle d'équilibrage commencé <b>1BS&lt;CR&gt;</b>
	BT	Cycle d'équilibrage achevé <b>1BT&lt;CR&gt;</b>
G[sss],[.eee]		Graphique du spectre de vibrations. Présente les relevés de vibrations en fonction de la vitesse de rotation. Indique en option sss comme vitesse de rotation de départ et eee comme vitesse de rotation de fin. <b>&lt;Échap&gt;1G500,2000&lt;CR&gt;</b> Démarre le programme de spectre de vibrations du logement 1. Balayage de 500 à 2 000 TR/MIN.
	U=unités	Programme de spectre démarré (unités données) <b>1 U=UM&lt;CR&gt;</b>
	Grrr,vv.vvv	Graphique du point de vibration. Une ligne est générée à chaque vitesse de rotation mesurée. rrr est la vitesse actuelle de rotation. vv.vvv est la vibration mesurée pour une vitesse de rotation spécifiée. <b>1G500,0.04&lt;CR&gt;</b> <b>1G500,0.05&lt;CR&gt;</b>
	GE	Fin du spectre graphique. La routine du spectre graphique de vibrations est achevée. <b>1GE&lt;CR&gt;</b>
GX		Annule le spectre de vibrations. <b>&lt;Échap&gt;1GX&lt;CR&gt;</b> Met fin au programme de spectre de vibrations du logement 1.
	GE	Fin du spectre graphique.
L[x,xx],[y,yy],[z,zz]]		Limite la commande. x,xx représente la limite, y,yy la tolérance, z,zz est le niveau critique de vibration (valeurs en microns). Si x,xx n'est pas présent, alors le niveau de la limite n'est pas modifié. Si y,yy n'est pas présent, alors le niveau de la tolérance n'est pas modifié. Si z,zz n'est pas présent, alors le niveau critique de vibrations n'est pas modifié.

		<b>&lt;Échap&gt;1L&lt;CR&gt;</b> Obtient les limites d'équilibrage du logement 1.
	Lx,xx,y,yy, z,zz	Réponse de la limite d'équilibrage (nouvelles valeurs). x,xx représente la limite, y,yy la tolérance, z,zz le niveau critique de vibrations (valeurs en microns). <b>1L0.40,1.20,20.00&lt;CR&gt;</b> <b>&lt;Échap&gt;1L0.08,,15&lt;CR&gt;</b> Règle la limite du logement 1 sur 0,08, le niveau critique sur 15, ne modifie pas la tolérance. <b>1L0.08,1.20,15.00&lt;CR&gt;</b>
P[1 2 3]		Paramètre de la vitesse d'équilibrage. 1 pour l'équilibrage lent. 2 pour l'équilibrage agressif. 3 pour l'équilibrage normal. <b>&lt;Échap&gt;1P&lt;CR&gt;</b> Obtient le paramètre de la vitesse d'équilibrage du logement 1.
	P1	<b>1P1&lt;CR&gt;</b> Le paramètre de vitesse d'équilibrage actuel est sur lent. <b>&lt;Échap&gt;1P2&lt;CR&gt;</b> Règle le paramètre de vitesse d'équilibrage du logement 1 sur agressif. <b>1P2&lt;CR&gt;</b> Le paramètre de vitesse d'équilibrage actuel est sur agressif.
R[rrr]		Paramètre le niveau de vitesse critique de rotation. rrr est la nouvelle mesure Des valeurs allant de 301 à 30 100 sont utilisées comme valeur de vitesse critique de rotation. Toutes les autres valeurs sont considérées comme OFF (DÉSACTIVÉES). <b>&lt;Échap&gt;1R3500&lt;CR&gt;</b> Règle la vitesse critique de rotation du logement 1 sur 3 500 tr/min. <b>&lt;Échap&gt;1R0&lt;CR&gt;</b> Désactive le contrôle de la vitesse critique de rotation du logement 1. <b>&lt;Échap&gt;1R&lt;CR&gt;</b> Obtient la vitesse critique de rotation du logement 1.
	Rrrr	<b>1R3500&lt;CR&gt;</b> La vitesse critique de rotation du logement 1 est de 3 500 tr/min. La réponse rrr=300 signifie aucune limite établie, Vitesse critique de rotation est désactivée. <b>1R300&lt;CR&gt;</b>
S[C]		Commande de la requête de statut. Si « C » est présent, alors les erreurs signalées précédemment seront supprimées avant que le compte-rendu de statut ne soit effectué. <b>&lt;Échap&gt;1S&lt;CR&gt;</b> Effectue un compte-rendu de statut du logement 1.
	S rrr,v.vv, [FBSI,] [BIP,][FPI,] ERR=eee	Réponse de statut. rrr représente la vitesse de rotation, v.vv le niveau de vibrations en microns, FBSI indique que l'équilibrage a échoué/système ne répond pas, BIP que l'équilibrage est en cours, FPI que le panneau frontal est désactivé. eee représente les lettres d'erreurs individuelles représentant les conditions d'erreur. Si la première lettre est « @ », alors une condition d'erreur doit être supprimée (utilisez la commande SC ou appuyez sur le panneau frontal). <b>1S 1590,0.23,ERR=@GI&lt;CR&gt;</b> <b>&lt;Échap&gt;1SC&lt;CR&gt;</b> Effectue un compte-rendu du statut du logement 1. <b>1S 1590,0.24,ERR=G&lt;CR&gt;</b>

### Résumé des opérations du logiciel

La capacité de l'interface du logiciel du système d'équilibrage SBS permet un équilibrage entièrement automatisé et un test de rectifieuse. Par exemple, si le spectre de vibrations d'une nouvelle machine est enregistré, il peut être conservé en mémoire afin de mesurer l'état relatif des paliers, l'équilibrage de la broche et l'état de la machine. Les relevés des niveaux de vitesse de rotation et de vibrations à partir de la ligne de statut peuvent être utilisés pour fournir une indication à distance de la vitesse de fonctionnement de la machine et de ses caractéristiques. Ces données peuvent être utilisées pour indiquer lorsqu'une meule doit être remplacée ou lorsque tout autre entretien doit être effectué.

## Interface Profibus-DP

Cette section explique comment le SB-5500 gère les points de contrôle entrée/sortie avec les nombreuses combinaisons possibles de cartes d'appareil qu'il peut gérer. Dans la description suivante, on présume que vous avez une connaissance générale de la mise en œuvre du Profibus. Cette section ne traite pas de la structure de la liste des paramètres ou des diagnostics (erreurs) puisque ce sujet est traité dans le fichier GSD. Une Sortie se définit comme les données en provenance du système principal du Profibus envoyées vers le SB-5500 ; une Entrée comme les données émises par le SB-5500 vers le système principal du Profibus.

Le SB-5500 dispose d'un certain nombre de points de contrôle. La plupart de ces points de contrôle sont des fonctions à bit unique de type oui/non. D'autres, comme le numéro de tâche, requièrent 8 bits (octets), alors que d'autres encore, comme l'indication relative de vitesse de rotation, nécessitent 16 bits (deux octets). Les différents types de points de contrôle à nombre de bits variables sont regroupés pour former des octets. L'emplacement précis dans un octet peut être déterminé en consultant le tableau suivant. Tous les octets d'une carte d'appareil spécifique sont regroupés dans un groupe d'octets contigus pour l'appareil. Le tableau suivant indique l'endroit où l'octet contenant un point de contrôle précis dans ce groupe peut être trouvé. Le positionnement de l'octet est précisé au début du groupe d'octets. Ceci est vérifié pour des points de contrôle d'entrée ou de sortie.

L'interface du Profibus du SB-5500 doit être considérée comme une interface combinée pour un certain nombre de modules du Profibus. Le contrôleur principal est le module de base prenant en charge les cartes d'appareil installées séparément dans les logements d'appareil numérotés de 1 à 4. Chaque module possède son propre nombre d'octets de données d'entrée et de sortie. Chaque groupe d'octets contigus dans chaque module est rassemblé dans un grand champ de données toutes les fois que le système principal du Profibus demande une entrée au SB-5500. Tous les octets de données d'entrée sont envoyés même si les mêmes données ont été envoyées auparavant. Lorsque le système principal du Profibus désire envoyer des données à un ou plusieurs modules d'un SB-5500, il va envoyer toutes les données de sortie vers tous les modules mêmes si les données de sortie d'un module n'ont pas été modifiées. Tous les différents octets de données de sorties sont envoyés vers le SB-5500 sous la forme d'un seul champ de données. Le SB-5500 sépare ensuite ce champ de données dans un groupe d'octets contigus pour chaque module, pour finalement envoyer un groupe d'octets contigus à chaque module.

Le SB-5500 va fusionner toutes les données d'entrée (entrée vers le système principal du Profibus) et séparer toutes les données de sortie (sortie à partir du système principal du Profibus) de chaque module installé, à partir ou vers le champ de données unique selon les besoins. Ceci est effectué en se basant sur le type de carte d'appareil installée dans chaque logement d'appareil. Les octets de données vers/en provenance du logement principal apparaissent toujours en premier dans le champ de données, suivies par les octets de données du logement 1, puis par les octets de données du logement 2, les octets de données du logement 3 et enfin, les octets de données du logement 4. Si un des logements ou plus est vide, les octets de données du logement installé suivant apparaîtront immédiatement après les octets précédents. À partir du nombre d'octets de données utilisés par chaque carte d'appareil (reportez-vous au tableau ci-dessous ou au fichier GSD) et du logement dans lequel se trouve la carte, on peut déterminer le positionnement dans le grand champ de données. Ci-après, quelques exemples de SB-5500 avec des cartes d'appareil installées :



**Sortie vers le SB-5500 :**

N° du logement d'appareil	Module installé	Nombre d'octets envoyés	Position(s) des octets dans le champ de données
Principal	Principal	1	0
1	Équilibreur manuel	1	1
2	Hydro-équilibreur	2	2, 3
3	(vide)		
4	AEMS	2	4, 5

**Entrée provenant de SB-5500 :**

N° du logement d'appareil	Module installé	Nombre d'octets envoyés	Position(s) des octets dans le champ de données
Principal	Principal	1	0
1	Hydro-équilibreur	8	1 - 8
2	(vide)		
3	Équilibreur mécanique.	8	9 à 16
4	Équilibreur manuel	8	17 à 24

Ci-après, un tableau complet de tous les paramètres, sorties, entrées et diagnostics (erreurs) du Profibus SB-5500. Les équilibreurs mécaniques/sans-contact possèdent des interfaces Profibus identiques et sont regroupés dans le tableau. La position des octets indiquée correspond au positionnement de chaque module individuel en commençant par le premier octet de ce module en position 0. Par exemple, l'entrée du SB5500 pour des équilibreurs mécaniques/sans-contact indique un total de huit octets (de +0 à +7), les deux premiers octets de ce module représentant l'amplitude des vibrations, les deux octets suivants la phase des vibrations, etc.

Le fichier GSD du SB-5500 peut être téléchargé sur le site Internet de Schmitt Industries : [www.grindingcontrol.com](http://www.grindingcontrol.com).

# Paramètres du Profibus-DP

Module esclave	Paramètre	Remarque	Sorties vers SB-5500	Nbre de bits	position octet	bit	Entrées provenant de SB-5500	Nbre de bits	position octet	bit	Diagnostic (Erreurs)
Principal	Langue		Désactivation du panneau avant	1	0	0	Panneau avant désactivé	1	0	0	
	Définir la langue (O/N)	a					Panneau avant installé	1	0	1	
Équilibreur mécanique, carte SB-5512 Équilibreur sans contact, carte SB-5532	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	A-P
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg.)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)	a	Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a					Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a					Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
	Définir la rés. d'affichage (O/N)	a									
	Vitesse d'équilibrage (1-3)										
	Mode CNC BOT										
	Double vitesse de rotation externe										
	Définir la vitesse d'équilibrage (O/N)	a									
	Définir le mode CNC BOT (O/N)	a									
Définir la double vitesse de rotation externe											
Équilibreur hydraulique, carte SB-5518	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	A-P
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg.)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)	a	Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a	Commande de direction de l'équilibrage	2	+0	6,7	Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a	Activer la direction de l'équilibrage	1	+1	0	Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
	Définir la rés. d'affichage (O/N)	a					Direction de l'équilibrage	2	+7	1,2	
	Vitesse d'équilibrage (1-3)										
	Mode CNC BOT										
	Double vitesse de rotation externe										
	Définir la vitesse d'équilibrage (O/N)	a									
	Définir le mode CNC BOT (O/N)	a									
Définir la double vitesse de rotation externe											
Équilibreur manuel, carte SB-5543	Vitesse critique de rotation (tr/min)		Désactivation du panneau avant	1	+0	0	Amplitude des vibrations (0,01 micron)	16	+0,1	0-7	A-P
	Niveau limite xx,xx		Effacer l'erreur	1	+0	1	Phase de vibrations (0,1 deg.)	16	+2,3	0-7	
	Niveau de tolérance xx,xx		Lancer l'équilibrage	1	+0	2	Vitesse de rotation (tr/min)	16	+4,5	0-7	
	Niveau critique xx,xx		Arrêter l'équilibrage	1	+0	3	Équilibrage hors tolérance	1	+6	0	
	Définir la vitesse critique de rotation (O/N)	a	Définir le mode Simple	1	+0	4	Équilibrage hors tolérance 2	1	+6	1	
	Définir la limite (O/N)	a	Définir le mode Double	1	+0	5	L'erreur doit être effacée	1	+6	2	
	Définir la tolérance (O/N)	a					Désactivation du panneau avant	1	+6	3	
	Définir le niveau critique (O/N)	a					Équilibrage en cours	1	+6	4	
	Unités d'affichage des vib.						Échec de l'équilibrage/Système hors service	1	+6	5	
	Résolution de l'affichage des vib.						Type d'équilibrage double	2	+6	6,7	
	Définir les unités d'affichage (O/N)	a					Mode d'équilibrage double	1	+7	0	
Définir la rés. d'affichage (O/N)	a										
Carte AEMS SB-5522			N° de travail	8	+0	0-7	Niveau de pression xxx,xx	16	+0,1	0-7	A-G
			Désactivation du panneau avant	1	+1	0	N° de travail	8	+2	0-7	
			Effacer l'erreur	1	+1	1	N° du capteur	3	+3	0-2	
			Réinitialiser le système de verrouillage en cas d'incident	1	+1	2	L'erreur doit être effacée	1	+3	3	
			M1	1	+1	3	M1	1	+3	4	
			M2	1	+1	4	M2	1	+3	5	
			Démarrer en continu	1	+1	5	Écart	1	+3	6	
			Arrêt	1	+1	6	Limite 1	1	+3	7	
			Démarrer l'accès au profil	1	+1	7	Limite 2	1	+4	0	
							Incident	1	+4	1	
							Cycle en exécution	1	+4	2	
						Désactivation du panneau avant	1	+4	3		

a La définition des paramètres contrôle la mise à jour de chaque valeur des paramètres correspondants. Paramètre défini=1 forcera la mise à jour du paramètre correspondant. Paramètre défini=0 laissera la valeur correspondante inchangée par rapport à la valeur en mémoire.

REV. 2011/02/04

Figure 23

# Diagramme de synchronisation du système/CNC

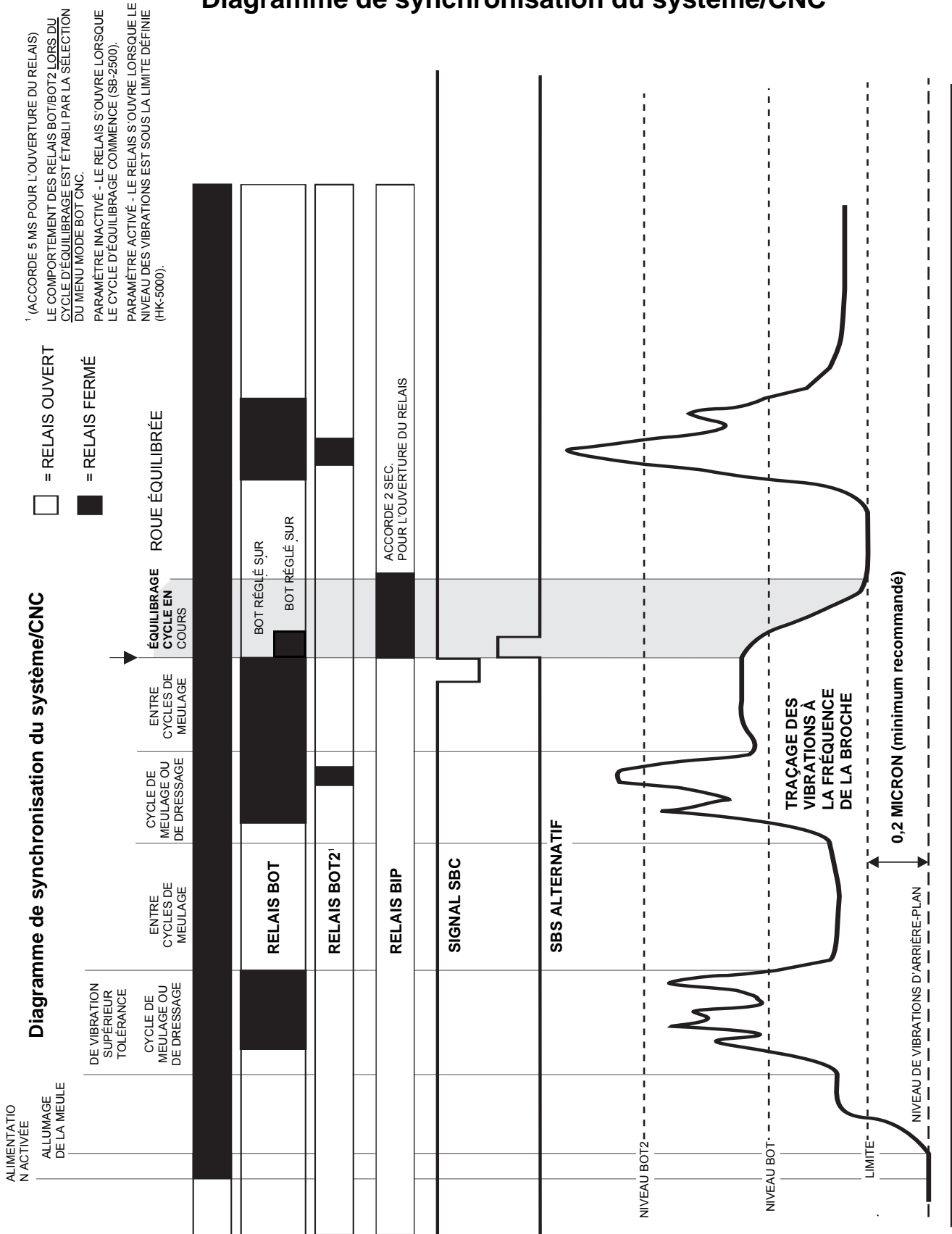


Figure 24

## Entretien du système

### Entretien du collecteur

L'entretien du système d'équilibrage SBS réalisé par l'opérateur se limite au remplacement du fusible de ligne dans l'unité de contrôle et à l'assemblage de la bague collectrice de l'équilibreur, le cas échéant. Les instructions sont envoyées avec les pièces de rechange du collecteur (Figure 25). Ci-après, le schéma des câbles de l'équilibreur et du capteur (Figures 26 et 27) afin d'aider dans toute réparation mineure ou toute intervention sur les connexions de câblage. Pour un entretien plus poussé, contactez votre source de système d'équilibrage SBS ou Schmitt Industries Inc.

La version sans contact de l'équilibreur SBS ne contient pas de pièces à remplacer par l'utilisateur.

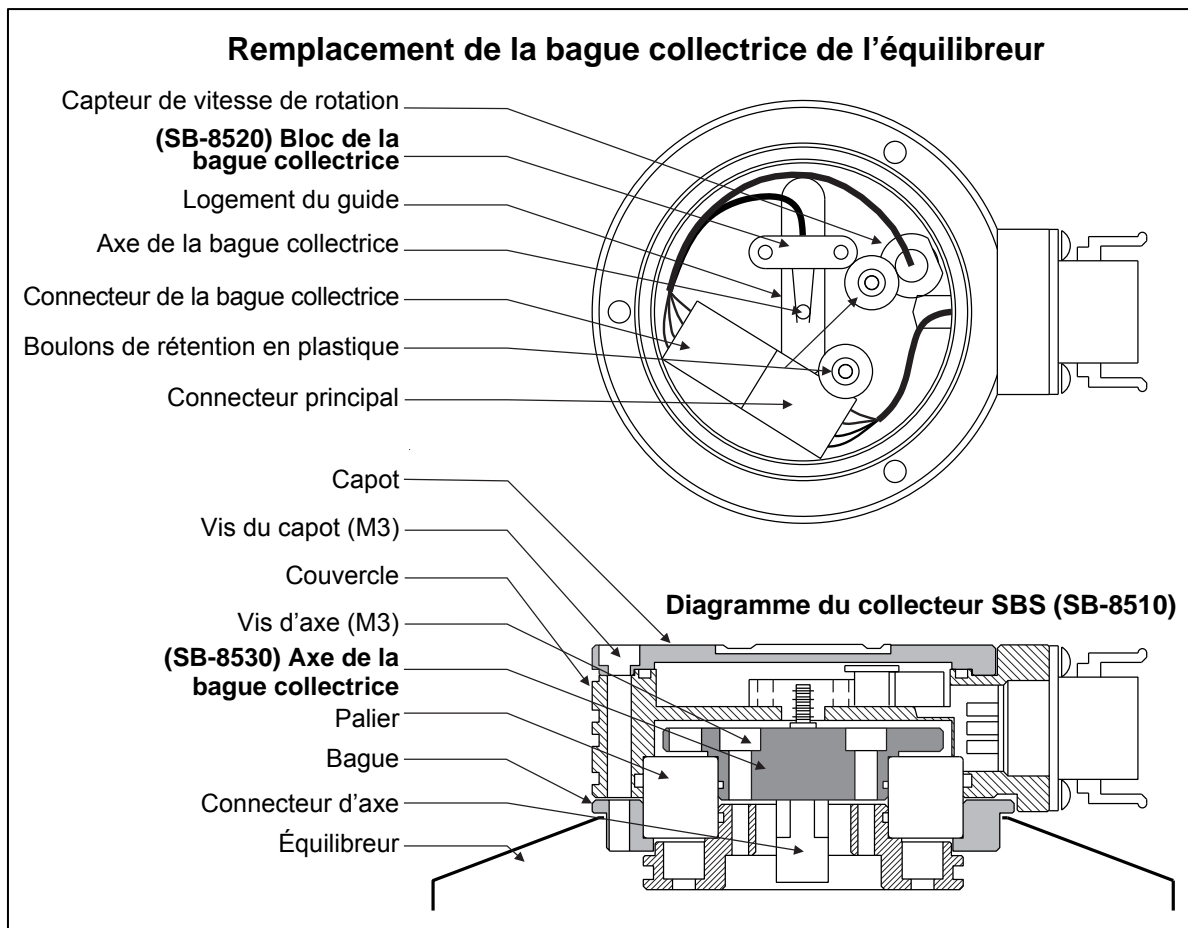


Figure 25

### Politique de retour/réparation SBS

La politique de Schmitt Industries est d'accorder la plus haute priorité aux besoins d'entretien de nos clients. Nous connaissons le coût de temps mort d'une machine et nous efforçons de réparer dans la journée les articles livrés dans la nuit à notre usine. En raison des complications et des délais engendrés par des expéditions internationales, les clients situés en dehors des États-Unis doivent contacter leur source locale SBS pour un service d'assistance technique. Avant l'envoi de tout matériel en réparation, vous devez contacter Schmitt Industries, Inc. pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA). Sans ce numéro de suivi, Schmitt Industries ne peut pas garantir une exécution rapide et précise des réparations dont vous avez besoin. L'absence du numéro de RMA peut entraîner un retard conséquent.

## Schéma de câblage de l'équilibreur

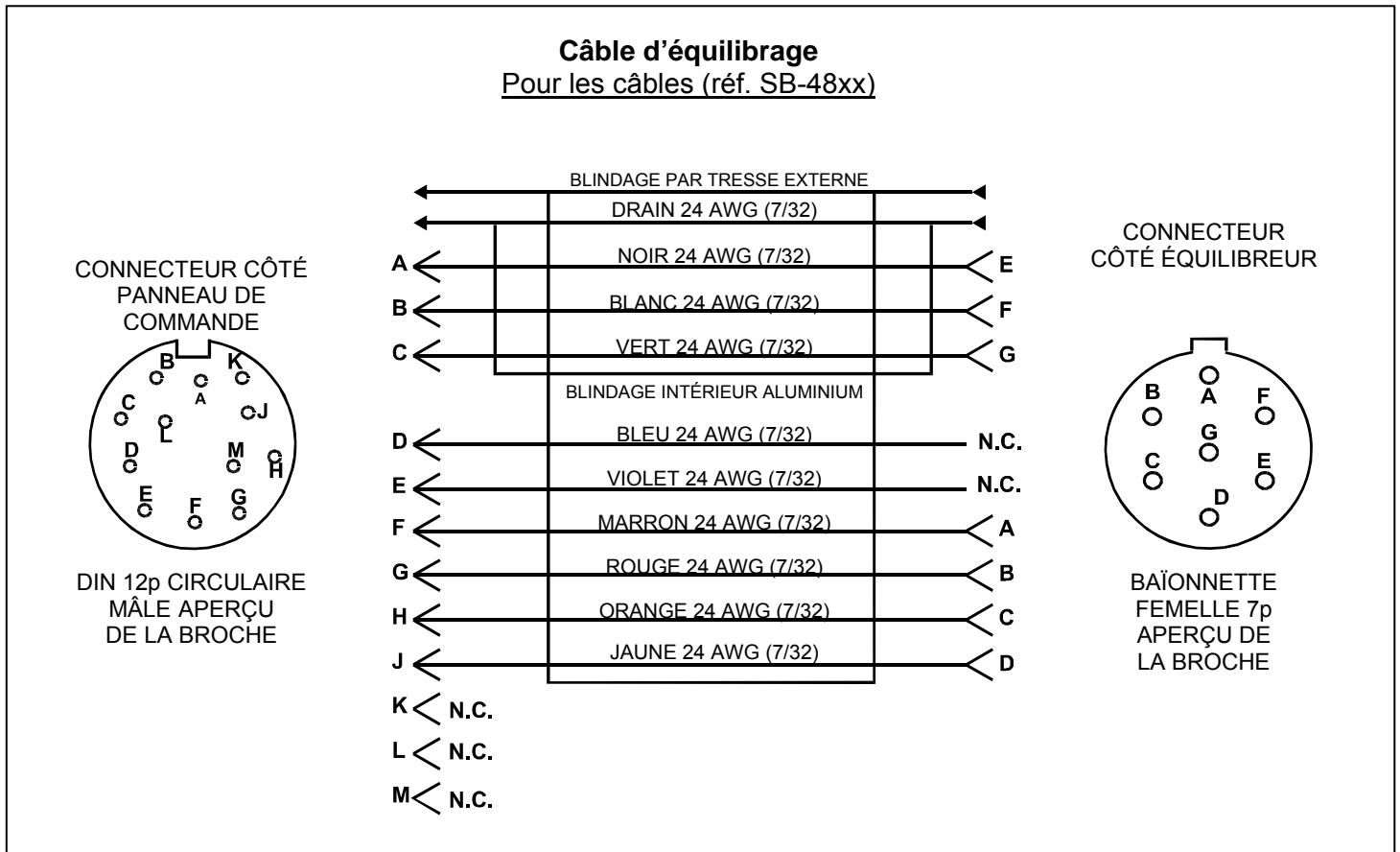


Figure 26

## Schéma de câblage du capteur

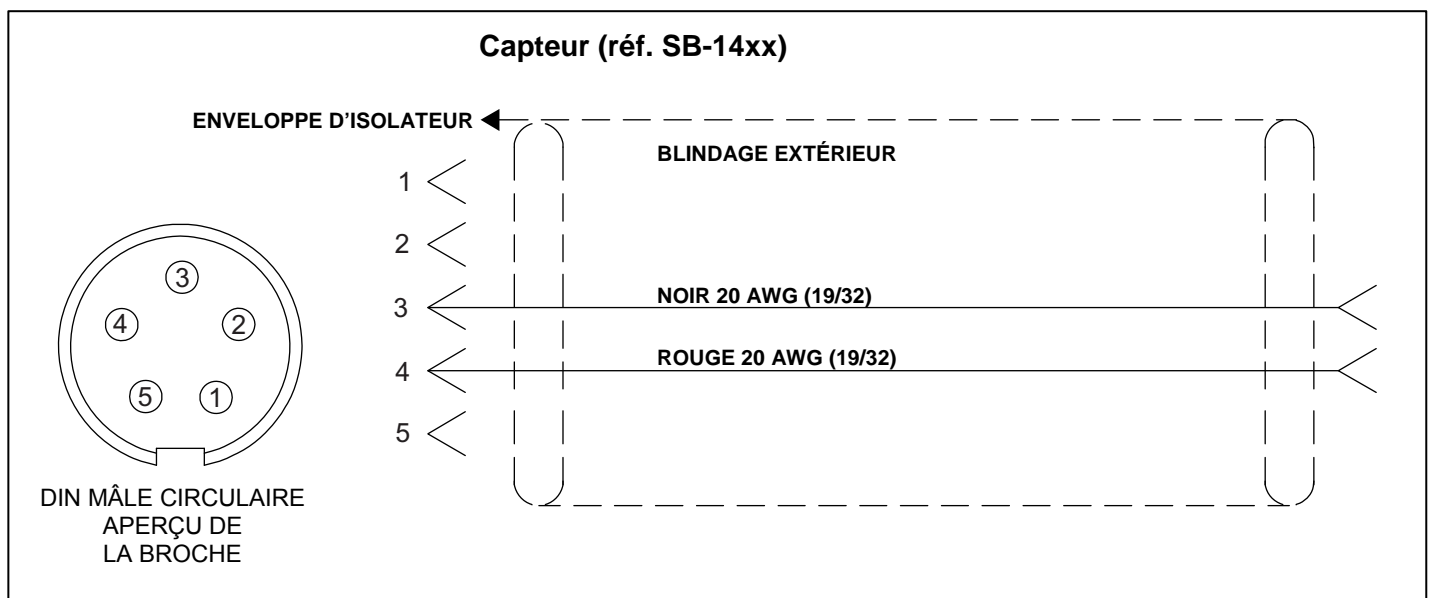


Figure 27

## Guide de dépannage

Ce guide est conçu pour vous aider en cas de problèmes avec votre système d'équilibrage SBS.

**Étape 1** Si l'unité de contrôle d'équilibrage affiche un message d'erreur, reportez-vous à la rubrique Messages d'erreur affichés dans ce manuel pour obtenir une explication sur le ou les message(s) affiché(s). Contactez Schmitt Industries pour obtenir de l'aide, le cas échéant. **Dans le cas d'un problème de réparation, veuillez indiquer le code d'erreur (lettre) de toute erreur affichée.**

**Étape 2** Si aucun message d'erreur ne s'affiche, vérifiez le capteur de vibrations. Vérifiez que le capteur est solidement positionné sur la machine, que son aimant est fermement en place et qu'il est correctement connecté à l'unité de contrôle. Vérifiez également que la position du capteur sur la rectifieuse reflète précisément l'équilibrage de la machine (*reportez-vous à la rubrique Emplacement du capteur de vibrations*).

Comme vérification finale, réglez manuellement la vitesse de rotation à la vitesse de fonctionnement de la meule sur l'unité de contrôle pour bien vérifier l'existence d'un signal de vibrations entrant. Si vous obtenez un relevé nul sur le capteur lors de ce test, le capteur de vibrations et l'unité de contrôle doivent être renvoyés en réparation. Contacter Schmitt Industries pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA).

**Étape 3** Si le capteur de vibrations fonctionne correctement, la prochaine étape consiste à effectuer une vérification complète du reste du système. Ce test doit être réalisé avec la machine en marche, mais en dehors de tout cycle de meulage ou de dressage. Appuyez sur le bouton MAN. pour entrer en mode de contrôle manuel et appuyez simplement sur les quatre boutons manuels, l'un après l'autre, pendant environ 5 secondes. Lors de chaque mouvement des poids de l'équilibreur, le système doit enregistrer une modification du niveau de vibrations affiché sur l'unité de contrôle. Si ceci ne se produit pas pour l'un des quatre boutons, le système présente un problème nécessitant une réparation. L'équilibreur, l'unité de contrôle, le capteur de vibrations et le câble de l'équilibreur doivent être renvoyés ensemble. Contacter Schmitt Industries pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA).

**Étape 4** Si l'autovérification de l'unité de contrôle ne présente aucun problème d'entretien avec le système SBS, cherchez alors des causes dues à des problèmes d'environnement ou d'application. Surveillez le niveau de vibrations d'arrière-plan sur la machine lors de son fonctionnement et comparez-le au paramètre de la limite d'équilibrage (*reportez-vous à la rubrique « Considérations liées à l'environnement »*) (*reportez-vous à la rubrique Détermination des paramètres de fonctionnement*). Le dimensionnement de l'équilibreur par rapport à l'application doit également être vérifié (*reportez-vous à la rubrique Vérification du dimensionnement de l'équilibreur*).

Si vous continuez à avoir des problèmes après avoir effectué ces quatre étapes, contactez Schmitt Industries ou votre source de système d'équilibrage SBS pour obtenir de l'aide.

### Option Test d'affichage

Vous pouvez tester le fonctionnement de l'affichage lorsque le panneau de commande est en marche en appuyant sur l'un des boutons de fonction au-dessus de « SETUP (CONFIGURATION) », puis sur le bouton « SETUP (CONFIGURATION) ». L'écran affiche un message DISPLAY TEST (TEST DE L'AFFICHAGE) et la liste des boutons TEST (TEST), START (DÉMARRER) et SETUP (CONFIGURATION). Appuyez sur TEST (TEST) pour inverser les zones de texte lumineuses et sombres. Appuyez de nouveau sur TEST (TEST) pour afficher un écran complet avec tous les pixels allumés. Appuyez de nouveau pour éteindre tous les pixels. Appuyez encore une fois pour revenir à l'écran DISPLAY TEST (TEST DE L'AFFICHAGE). Les numéros de référence de la révision du panneau principal du système et du panneau d'affichage s'affichent également. Les indicateurs de statut des diodes à gauche de l'affichage passent par les trois couleurs pour en contrôler le fonctionnement. Appuyer sur le bouton START (DÉMARRER) pour éviter la fonction SETUP (CONFIGURATION) et reprendre le fonctionnement normal. Appuyer sur le bouton SETUP (CONFIGURATION) pour continuer la configuration du système.

## Messages d'erreur affichés

Un logiciel d'autodiagnostic a été incorporé à toutes les unités de contrôle de l'équilibrage SB-5500. En cas de problème avec le système SBS, il est reporté sur l'affichage du panneau avant comme un code d'erreur. Vous trouverez ci-après une liste de ces codes d'erreur, une description du moment où l'unité de contrôle exécute automatiquement chaque test, comment chaque code est supprimé, la définition de chaque message d'erreur et l'action conseillée pour l'utilisateur.

Appuyez sur CLEAR (EFFACER) ou CANCEL (ANNULER) pour effacer manuellement un message d'erreur affiché. Une erreur supprimée s'affiche de nouveau lorsque la condition d'erreur est détectée la fois suivante. Afin d'isoler les composants défectueux, une série d'opérations de tests accompagne certains codes d'erreur.

Lors de l'envoi du matériel en réparation, veuillez indiquer le code d'erreur (lettre) accompagnant toute erreur affichée. Veuillez également détailler autant que possible les conditions dans lesquelles les problèmes sont survenus et les symptômes remarqués.

Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
<b>A</b>	RPM OUT OF RANGE (VIT. DE ROT. HORS PLAGE) OPERATION RANGE IS 300-30 000 (LA PLAGE DE FONCT. SE SITUE ENTRE 30 ET 30 000) CHECK RPM SENSOR (VÉRIFIER LE CAPTEUR DE VIT. DE ROT.)	Continuellement vérifié. Affiché si le signal entrant de vitesse de rotation en provenance de l'équilibreur est inférieur à 300 tr/min ou supérieur à 30 000 tr/min.	S'efface automatiquement. Vérifiez la vitesse de fonctionnement de la rectifieuse. Si la machine marche à plus de 30 000 tr/min, contacter votre source de système d'équilibrage SBS pour une consultation de l'application. Si la machine fonctionne dans les limites de la vitesse de fonctionnement et que ce message d'erreur persiste, le capteur de vitesse de rotation de l'équilibreur est défaillant. L'équilibreur doit être renvoyé en réparation.
<b>B</b>	VIB SENSOR DEFECT OPEN – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. La présence du capteur de vibrations n'est pas détectée. Un capteur est peut-être défectueux ou aucun capteur n'est connecté.	S'efface automatiquement lorsque le capteur est détecté. Vérifiez les connexions du capteur avant d'allumer de nouveau. Des messages d'erreur continus indiquent que le capteur doit être réparé.
<b>C</b>	VIB SENSOR DEFECT SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS – SEE MANUAL (VÉRIFIER TOUT COURT-CIRCUIT DANS LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL) SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Court-circuit détecté dans le capteur de vibrations.	S'efface automatiquement. Débranchez l'équilibreur avant de rechercher tout court-circuit dans les câbles, les connecteurs et le capteur. Si le problème ne peut pas être isolé, le capteur, le câble et/ou l'unité de contrôle doivent être envoyés en réparation.

Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
D	MOTOR DRIVER FAULT (DÉFAILLANCE DE PILOTE DU MOTEUR) SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS – SEE MANUAL (VÉRIFIER TOUT COURT-CIRCUIT DANS LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL) SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Vérifié à la fin d'une impulsion du moteur. Court-circuit détecté dans le moteur.	Effacé manuellement. Déterminez le composant défectueux en échangeant les pièces avec celles d'un autre système ou en utilisant le test de diagnostic suivant. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles. <b>Test :</b> Éteignez la broche de meulage et déconnectez le câble de l'équilibreur, mais pas de l'unité de contrôle. Appuyez sur le bouton MAN. pour passer en mode de contrôle manuel. Maintenez le premier des quatre boutons manuels enfoncé pendant 15 secondes. Répétez cette action avec tous les boutons manuels du moteur, l'un après l'autre. Si l'erreur E s'affiche, effacez-le : elle est prévue. Si aucune erreur ne se produit lors de ce test, alors le problème vient de l'équilibreur. Si une erreur D ou F s'affiche, continuez le test. Déconnectez le câble de l'unité de contrôle et répétez le test ci-dessus en se servant des quatre boutons manuels du moteur, l'un après l'autre. Si l'erreur E s'affiche, effacez-le : elle est prévue. Si aucune erreur ne se produit lors de ce test, le problème vient alors du câble de l'équilibreur. Si une erreur D ou F s'affiche, le problème se trouve dans l'unité de contrôle.
E	MOTOR DRIVER FAULT (DÉFAILLANCE DE PILOTE DU MOTEUR) OPEN – CHECK CABLE AND CONNECTORS – SEE MANUAL (VÉRIFIER TOUT COURT-CIRCUIT DANS LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL) SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Vérifié à la fin d'une impulsion du moteur. Circuit ouvert du moteur détecté.	Effacé manuellement. Déterminez le composant défectueux en échangeant les pièces avec un autre système. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles.
F	MOTOR DRIVER FAULT (DÉFAILLANCE DE PILOTE DU MOTEUR) EXCESS CURRENT - PERFORM MANUAL FUNCTION TEST (COURANT EXCESSIF - EFFECTUER UN TEST MANUEL DE FONCTION)	Vérifié à la fin d'une impulsion du moteur. Moteur – courant excessif détecté (court-circuit ou calage).	Effacé manuellement ou en appuyant sur le bouton Auto. Vérifiez que les deux extrémités du câble sont bien fixées. Si les broches du connecteur sont contaminées, nettoyez avec un nettoyant de contact électrique. Si le problème persiste, déterminez si le câble de l'équilibreur est le composant défectueux en l'échangeant avec un autre système ou en utilisant un voltmètre et consultez le schéma de câble de l'équilibreur ci-joint. Cette erreur peut être due à une défaillance du train de moteur/engrenage. Renvoyez le câble ou l'équilibreur défectueux en réparation. En cas de doute, renvoyez les deux éléments.



Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
G	AUX POWER DEFECT (DÉFAUT D'ALIMENTATION AUX) SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Alimentation auxiliaire basse 24 V – Fusible ouvert.	Effacé automatiquement. Déterminez le composant défectueux en échangeant avec un autre système ou en utilisant le test de diagnostic suivant. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles. <b>Test :</b> Recherchez les courts-circuits dans les câbles et connecteurs et relancez la vérification du système. En débranchant un câble à la fois du panneau de commande, vous pouvez isoler le composant défectueux. Si l'erreur persiste, renvoyez l'unité de contrôle et les câbles en réparation.
H	RPM/CNC POWER DEFECT (DÉFAUT D'ALIMENTATION VIT. DE ROT./CNC) SHORT – CHECK CABLE AND CONNECTORS - SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Alimentation auxiliaire basse 15 V – Fusible ouvert.	Effacé automatiquement ou en appuyant sur le bouton Auto. Recherchez les courts-circuits dans les câbles et connecteurs de l'interface du contrôleur de la machine et de l'équilibreur avant de relancer la vérification du système. En débranchant un câble à la fois du panneau de commande, vous pouvez isoler le composant défectueux. Si le système SBS est câblé sur le contrôleur de votre machine, vérifiez que le câble de l'interface ne présente aucun court-circuit. Le câble de l'interface n'est pas fourni avec le système SBS et sa réparation est de la responsabilité de l'utilisateur. Si l'erreur persiste, renvoyez l'unité de contrôle et les câbles en réparation.
I	AUTO-BALANCE FAILED LIMIT NOT REACHABLE BEST BALANCE ACHIEVED AT (ÉCHEC DE L'AUTO-ÉQUILIBRAGE - IMPOSSIBLE D'ATTEINDRE LA LIMITE - MEILLEUR ÉQUILIBRAGE ATTEINT POUR)	Vérifié lors du cycle d'auto-équilibrage. Échec de l'auto-équilibrage - impossible d'atteindre la limite.	Effacé manuellement ou en appuyant sur le bouton Auto. Réinitialisez le paramètre PULSE (IMPULSION) sur CAUTIOUS (LENT) et vérifiez l'intégrité du système (reportez-vous à la rubrique Guide de dépannage). Si cette erreur persiste, deux causes peuvent l'expliquer. 1) LIMITE (LIMITE) est trop basse - La limite doit être établie à 0,2 au-dessus de la vibration d'arrière-plan mesurée (reportez-vous à la rubrique Autres sources de vibration). 2) Il s'agit d'un signe indiquant l'inadéquation de la dimension de l'équilibreur fourni avec l'application. Effectuez le test décrit dans la rubrique Vérification du dimensionnement de l'équilibreur. Si les résultats du test sont en dehors des niveaux suggérés, contactez votre source de système d'équilibrage SBS pour discuter d'un remplacement.
J	NO RPM SIGNAL CHECK CABLES CHECK SPINDLE (AUCUN SIGNAL DE VIT. DE ROT. - VÉRIFIEZ LES CÂBLES - VÉRIFIEZ LA BROCHE)	Continuellement vérifié. Aucun signal entrant de vitesse de rotation, possibilité d'ouverture dans le circuit du capteur de vitesse de rotation.	Effacé automatiquement ou en appuyant sur le bouton Auto. Vérifiez que la broche fonctionne et que le câble de l'équilibreur est fixé à la fois côté équilibreur et côté panneau de commande. Déterminez le composant défectueux en échangeant les pièces avec un autre système. Renvoyez le composant défectueux en réparation. En cas de doute, retournez tous les articles.

Erreur d'erreur	Message	Définition	Action
K	ABNORMAL CONDITION BAL CYCLE COMPLETED AFTER ERROR DETECTED (CONDITION ANORMALE - CYCLE BAL TERMINÉ APRÈS DÉTECTION D'ERREUR) SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Vérifié lorsque le cycle d'auto-équilibrage est terminé. Le cycle d'équilibrage s'est terminé avec des erreurs (après que des erreurs ont été détectées et supprimées)	Effacé manuellement. Aucune action autre que la suppression de l'erreur n'est requise.
L	CIRCUIT FAILURE UNABLE TO MEASURE (DÉFAILLANCE DU CIRCUIT - MESURE IMPOSSIBLE) DE VIBRATION SEE MANUAL (DÉFAUT DU CAPTEUR DE VIBRATIONS - OUVRIR ET VÉRIFIER LE CÂBLE ET LES CONNECTEURS - REPORTEZ-VOUS AU MANUEL)	Continuellement vérifié. Échec du circuit d'acquisition de signaux.	Effacé automatiquement. Aucune action autre que la suppression de l'erreur n'est requise. Si le problème persiste, l'unité de contrôle doit être envoyée en réparation.
	INTERNAL VOLTAGE ERROR (ERREUR DE TENSION INTERNE)	Continuellement vérifié. Une défaillance sur l'un des potentiels d'alimentation internes du panneau de commande.	Notez les conditions de survenue de l'erreur et envoyez le panneau de commande en réparation.

## Annexe A : de l'inspection

### Caractéristiques physiques

#### **Contrôle d'appareils multiples**

**Quatre (4) logements disponibles acceptent les cartes de contrôle suivantes :**

- SB-5512 Équilibreurs mécaniques avec connexion par câble
- SB-5518 Hydro-équilibreurs
- SB-5522 Système de surveillance de l'émission acoustique (AEMS)
- SB-5532 Équilibreurs mécaniques avec connexion sans contact
- SB-5543 Contrôle d'équilibrage manuel

#### **Compatible avec SB-4500**

Fonctionne avec des équilibreurs/câbles, capteurs, interface de câblage CNC/PCL existant

#### **Afficher**

Type : LCD TFT, couleur  
Zone active : 480 H x 272 V pixels  
3,74 po [95 mm] x 2,12 po [53,86 mm]

#### **Capacité plurilingue**

anglais, chinois, français, allemand, italien, polonais, russe, espagnol, suédois

#### **Interfaces de communication**

Ethernet TCP/IP, USB 2.0, Profibus DP, interface de câblage CNC/API (sorties à isolateur optoélectronique)

#### **Options d'alimentation c.c. ou c.a.**

**Alimentation c.c. :** entrée de 21 à 28 V c.c. 5,5 A max à 21 V c.c. Protégée contre les retours de tension.

Connecteur : Molex 50-84-1030 ou équivalent.  
Contacts : Molex 50-84-1002 ou équivalent.

**Alimentation c.a. :** 100-120 V c.a., 50/60 Hz, 2 A max ; 200-240 V c.a., 50/60 Hz, 1 A max. Les principales variations de tension d'alimentation ne doivent pas dépasser +/-10 % par rapport à la tension d'alimentation minimale.

### Performance

#### **Report de la vitesse de rotation**

de 300 à 30 000 tr/min

#### **Plage de vibrations submicroniques**

de 50 µg à 1,25 g

#### **Résolution d'affichage des vibrations**

Trois options sélectionnables par l'utilisateur

- 1) 0,1 µm 0,01 mil 0,01 mm/s 1 mil/s
- 2) 0,01 µm 0,001 mil 0,001 mm/s 0,1 mil/s
- 3) 0,001 µm 0,001 mil 0,001 mm/s 0,01 mil/s

#### **Répétabilité de l'affichage des vibrations**

6 000 tr/min ±1 % à 5 µm

300 à 30 000 tr/min ±2 % à un rapport 50/1 de signal sur bruit

#### **Précision de l'affichage des vibrations**

6 000 tr/min ±2 % à 5 µm

300 à 30 000 tr/min ±4 % à un rapport 50/1 de signal sur bruit

#### **Résolution de l'autoéquilibrage**

0,02 micron de déplacement à 6 000 tr/min

#### **Filtre de vibrations**

Le filtre numérique personnalisé dispose d'une bande passante de ±3 % de la vitesse de rotation mesurée

#### **Certifications**

Certifié ETL et CE

### Environnement et installation

Pollution de degré 2

Installation catégorie II

IP54, NEMA 12

Plage de température ambiante : 5 à +55 °C

### Capteur de vibrations

Plage de sensibilité +/- 25 g

Résolution de sensibilité 0,0001 g

Sensibilité en tension 100 mV/g

Courant d'excitation 2 à 8 mA

Réponse de fréquence 0,5 à 5 000 Hz

Température de fonctionnement 0 à +70 °C

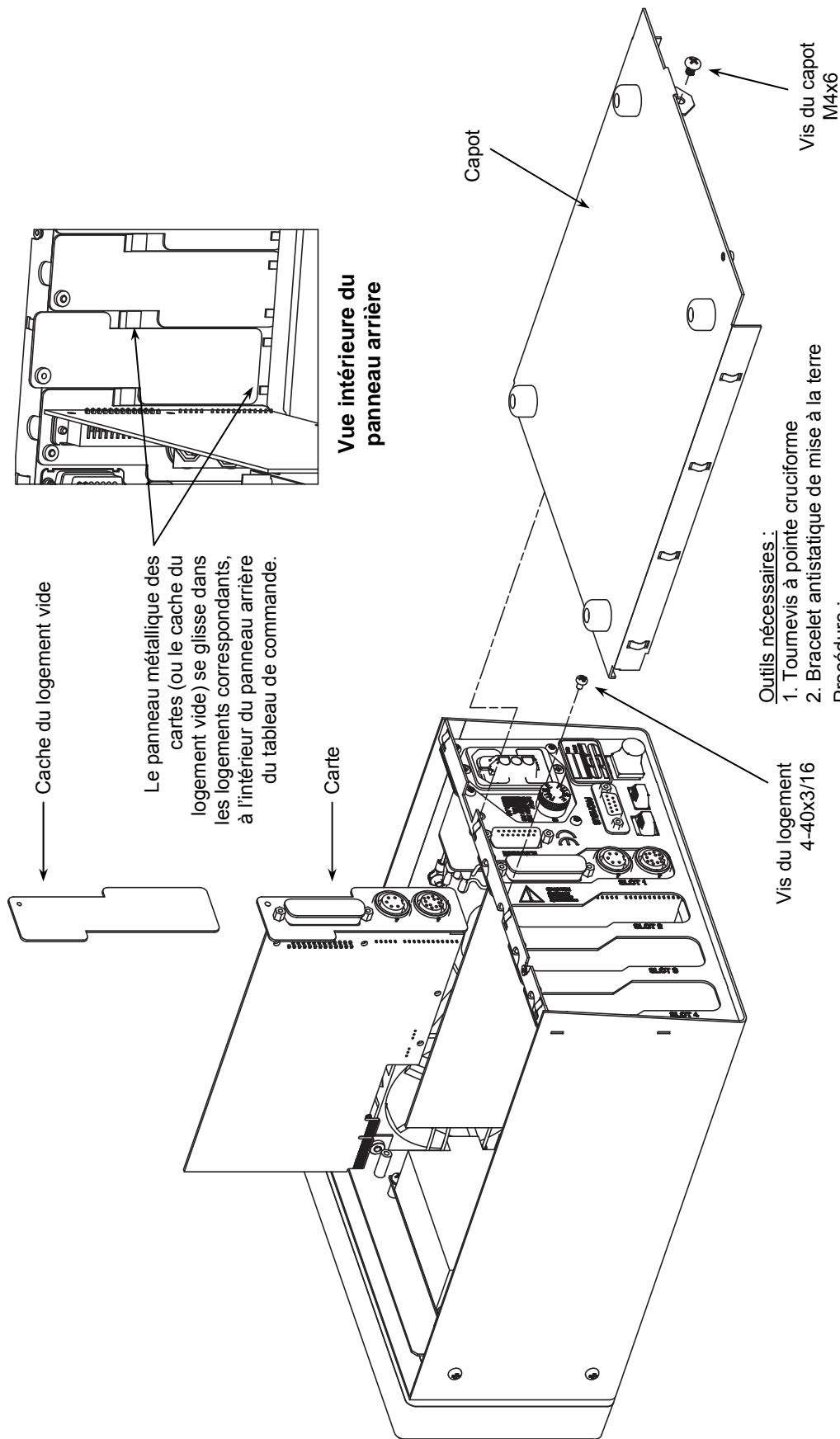
## Annexe B : Liste des pièces de rechange

<u>N° de la pièce</u>	<u>Description</u>
<u>Câbles d'équilibreur</u>	
SB-48xx	Câble d'équilibreur/série SB-5500
SB-48xx-V	Câble d'équilibreur/série SB-5500 (pour service intensif)
SB-46xx	Rallonge d'équilibreur/série SB-5500
<u>Contrôles/Options</u>	
SB-24xx-L	Câble d'interface de câblage (longueurs standard)
SB-43xx	Câble de clavier à distance pour SB-5500
SB-5500	UNITÉ DE CONTRÔLE (réglable pour un max. de 4 logements de carte)
SB-5512	Carte d'équilibreur mécanique supplémentaire
SB-5518	Carte Hydrokompenser (équilibreur hydraulique) supplémentaire
SB-5522	Carte de système de surveillance AEMS Gap/Crash
<u>Capteurs de vibrations</u>	
SB-14xx	Câble de capteurs (longueurs standard)
SB-16xx	Capteur externe Câble (longueurs standard)
<u>Options de matériel de fixation de contrôle</u>	
SK-5000	Panneau de rack : SB-5500, largeur entière avec demi-espace vide, 3U
SK-5001	Panneau de rack : SB-5500, largeur partielle 3U avec poignées
SK-5002	Panneau de rack : SB-5500, demi-rack et support 3U
SK-5003	Fixation du tableau de commande : SB-5500, bride inférieure
SK-5004	Fixation du tableau de commande : SB-5500, support 90 °, armoire
SK-5005	Fixation de clavier : jeu de supports de panneau affleuré
<u>Autres pièces</u>	
EC-5605	Fusible de contrôle c.a., fusibles temporisés de 3 A 5 x 20 (2 nécessaires)
EC-5614	Fusible de contrôle c.c., fusibles temporisés de 6,3 A 5 x 20
CA-0009	Cordon d'alimentation
CA-0009-G	Cordon d'alimentation (Allemagne)
CA-0009-B	Cordon d'alimentation (Grande-Bretagne)
SB-8510	Pièce de rechange complète pour collecteur profil bas de l'équilibreur SBS
SB-8520	Pièce de rechange du bloc de la bague collectrice du collecteur
SB-8530	Pièce de rechange du bloc de la bague collectrice du collecteur
MC-8516	Pièce de rechange du capteur de vitesse de rotation du collecteur
CA-0121	DIN mâle, 12 broches (obturateur de contrôle pour câbles d'équilibreur série 48xx)
CA-0125	Connecteur femelle, baïonnette standard, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté appareil)
CA-0105	Connecteur femelle, baïonnette, à usage intensif, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté appareil)
SB-1300	Clé à ergots à crochet réglable (brides d'adaptateur)
SB-1311	Clé réglable à ergots, broches 1/4 po (écrous pour adaptateur de petit format)
SB-1321	Clé réglable à ergots, broches 3/8 po (écrous pour adaptateur de grand format)

*xx dans les n° de réf. = longueur des câbles en pieds*

*Options standard 11 [3,5 m], 20 [6 m] ou 40 [12 m], par ex. SB-4811 = 11 pi [3,5 m]*

## Annexe C : Installation de la carte de l'équilibreur



L'appareil est présenté à l'envers sans son capot.  
**Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire que le technicien n'ouvre l'appareil et ne sorte les cartes des sacs ESD que sur une surface de travail antistatique et lorsqu'il est protégé contre toute décharge électrostatique.**

Remarque : tout entretien (y compris l'installation de la carte) doit être effectué par un technicien qualifié. Vous pouvez sinon renvoyer l'appareil chez Schmitt Industries Inc.

Figure 28

# Annexe D : Diagramme de connexion du système

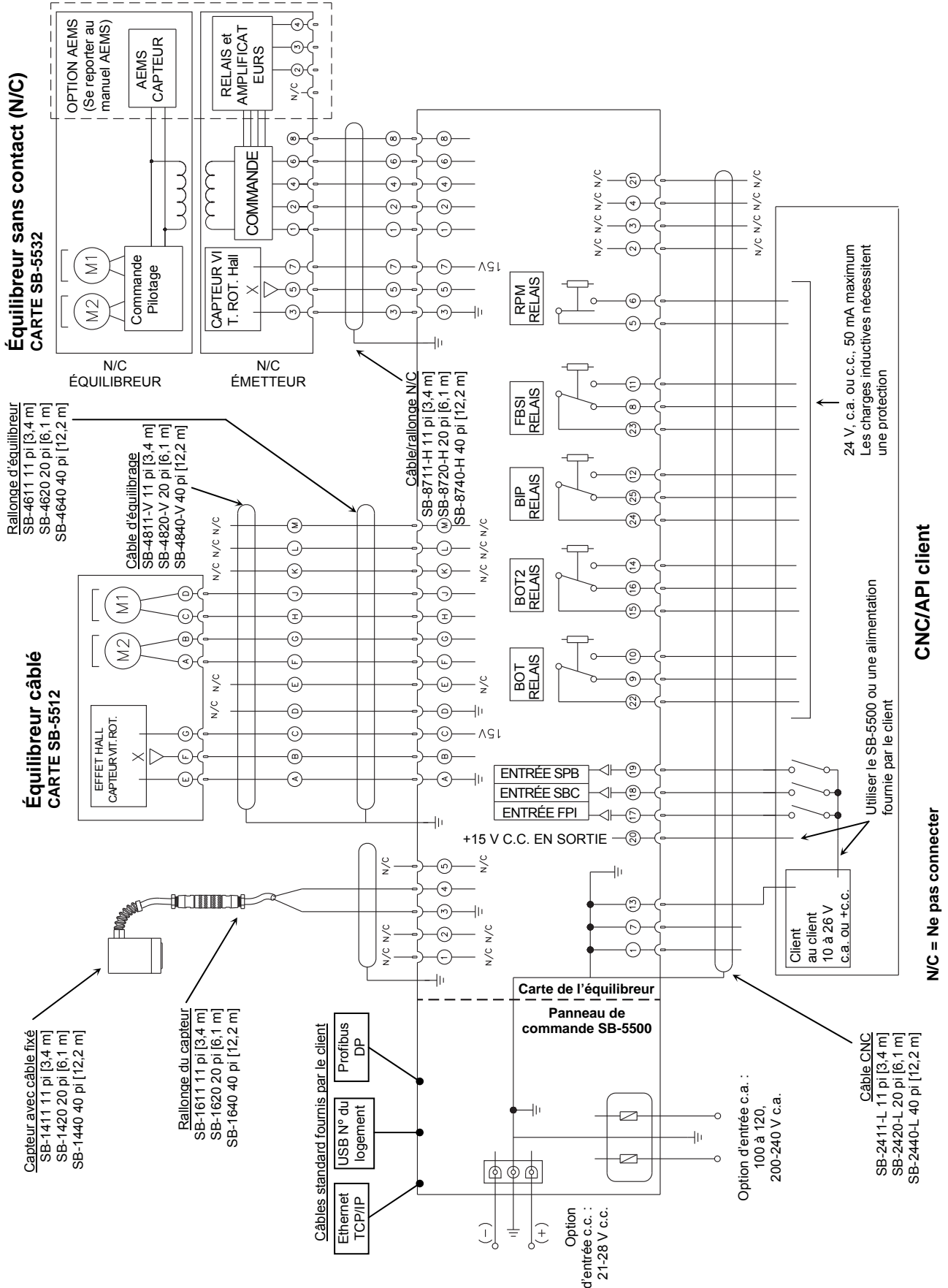


Figure 29

## Pour commander le système d'équilibrage SBS

Le système d'équilibrage SBS est vendu comme un ensemble pour s'adapter aux exigences des utilisateurs de la rectifieuse. Le système comprend un équilibreur, un microprocesseur basé sur une unité de contrôle d'équilibrage, un câble pour l'équilibreur, un capteur de vibrations et tous les éléments et outils nécessaires à son installation sur la rectifieuse.

Le choix de votre système d'équilibrage nécessite peu de temps :

- 1) Remplissez le questionnaire d'application fourni par votre représentant en systèmes d'équilibrage SBS.
- 2) En fonction des réponses données dans le questionnaire, votre représentant va choisir l'adaptateur de fixation approprié et déterminer la compensation de masse requise pour votre application.
- 3) Votre système d'équilibrage SBS est livré pour répondre à vos besoins exacts. Le système est accompagné d'instructions complètes d'exploitation afin de faciliter la formation des opérateurs et l'utilisation du système et de vous apporter un retour sur investissement immédiat.