

Contrôle d'équilibrage SB-1000 Manuel d'utilisation

LL-1115 Révision 1.2

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'OUVRIRE 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

contrôle d'équilibrage SB-1000

LL-1115

Révision n° 1.2 du manuel

© 2012 Schmitt Industries, Inc.

Siège social
2765 NW Nicolai St.
Portland, OR 97210 USA

sbs-sales@schmitt-ind.com
Tél. : +1 503.227.7908
Télécopie : +1 503.223.1258

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
Tél. : +44-(0)2476-651774
Télécopie : +44-(0)2476-450456

www.schmitteurope.com

Avantages du contrôle d'équilibrage SB-1000 du système SBS :

- Amélioration de la conception électronique numérique avec une durée de service et une fiabilité accrues
- Facile à installer et à utiliser
- Augmentation de la production en réduisant le temps de configuration
- Qualité améliorée des pièces par un équilibrage automatique à 0,02 micron
- Une durée de vie plus longue pour les disques de meulage, les disques de dressage et les roulements de l'arbre
- Interface utilisateur à base d'icônes pour une adaptabilité à l'échelle internationale
- Support du SAV de SBS de première qualité
- Fonctionne avec les installations SBS existantes

Table des matières

Objectif du système	1
Point sécurité pour l'opérateur	1
Théorie de l'équilibre	2
Aperçu de l'équilibrage automatique	2
Aperçu de l'équilibrage manuel	3
Considérations liées à l'environnement	3
Autres sources de vibration	3
État de la machine	3
Installation du système	4
Unité de contrôle	4
Connexions du panneau arrière	4
Emplacement du capteur de vibrations	5
Équilibreur / adaptateurs externes – mode automatique	5
Équilibreurs internes – mode automatique	7
Capteur de vitesse de rotation – mode manuel	7
Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle	8
Commandes du panneau frontal	8
Démarrage et fonctionnement	9
Écran de mise en marche	9
Fonctionnement sur plusieurs machines	9
Préparation à la définition des paramètres de fonctionnement	11
Vibrations d'arrière-plan	11
Vérification du dimensionnement de l'équilibreur : mode d'équilibrage automatique	11
Limite	11
Vibration critique	12
Synchronisation de l'autoéquilibrage	12
Aperçu de la configuration	12
Sélection du mode d'équilibrage (automatique ou manuel)	12
Fonctionnement du mode de configuration	12
Mode d'équilibrage automatique	14
Mode de configuration automatique	14
Fonctionnement de l'équilibrage automatique	14
Mouvement de poids manuel : mode d'équilibrage automatique	15
Mode d'équilibrage manuel	16
Mode manuel de configuration	16
Aperçu de l'équilibrage manuel	17
Phase de réglage	17
Équilibrage manuel à point unique	18
Équilibrage manuel à 2 et 3 poids	20
Équilibrage manuel à position fixe	21
Interface de câblage	24
Aperçu de l'interface de câblage	24
Noms et fonctions des broches d'entrée	25
Noms et fonctions des broches de sortie	25
Diagramme de synchronisation du système/CNC	26
Entretien du système	27
Entretien du collecteur	27
Politique de retour/réparation SBS	27
Câble d'équilibreur (SB-48xx/SB-48xx-V)	28
Capteur de vitesse de rotation (SB-1816)	28
Capteur de vibrations (SB-14xx)	28
Guide de dépannage	29
Indication d'erreurs	30
Paramètres d'usine par défaut	31
Annexe A : spécifications	32
Annexe B : liste des pièces de rechange	32

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 reconnu depuis longtemps que l'équilibrage dynamique des meules constitue une étape importante du processus de production.

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

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

Point sécurité pour l'opérateur

Ce résumé contient des informations sur la sécurité nécessaires au fonctionnement du système d'équilibrage SBS pour les 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.

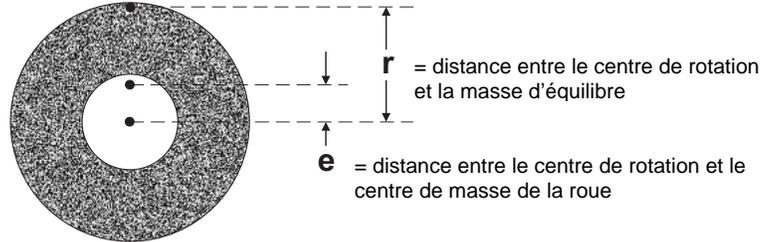
- Avertissement :** veuillez à bien respecter toutes les précautions d'utilisation s'appliquant au fonctionnement de votre rectifieuse. N'utilisez pas votre équipement au-delà des limites de sécurité pour l'équilibrage.
- Avertissement :** toute mauvaise fixation des composants de votre système d'équilibrage SBS sur la broche de la rectifieuse, incluant une utilisation adéquate des vis de rappel de l'adaptateur fournies, 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.
- Attention :** afin d'éviter d'endommager l'équipement, assurez-vous que la tension du secteur soit comprise dans la plage indiquée pour le système (reportez-vous à la rubrique sur les spécifications).
- Attention :** 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 de l'équilibre

Le système d'équilibrage SBS fonctionne sur le principe de compensation de masse pour tout déséquilibre de la 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).

$$\text{Déséquilibre intrinsèque} = e \left(\begin{array}{l} \text{Masse de la} \\ \text{roue} \end{array} \right)$$

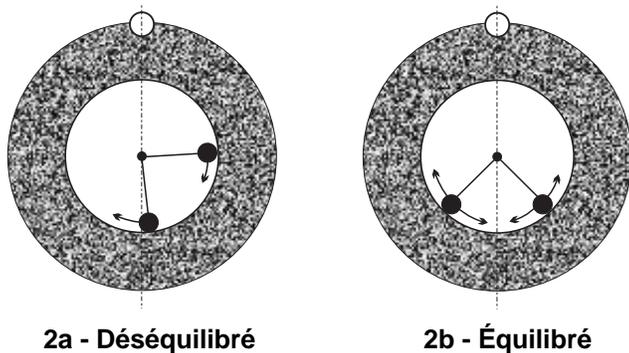
$$\text{Déséquilibre mesuré} = r \left(\begin{array}{l} \text{Masse} \\ \text{des poids} \\ \text{d'équilibrage} \end{array} \right)$$



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.

Le système SBS avec contrôle SB-1000 peut fonctionner en mode d'équilibrage automatique ou manuel, afin de corriger le déséquilibre de la roue.

Aperçu de l'équilibrage automatique

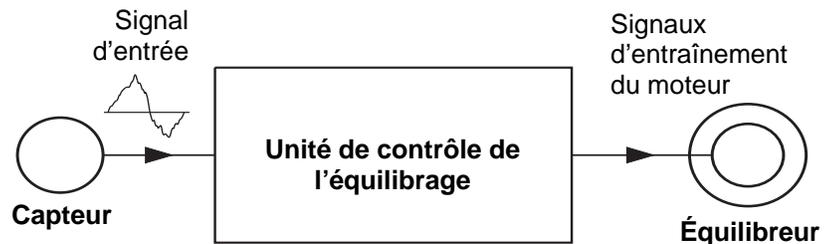


Dans le mode d'équilibrage automatique le système d'équilibrage SBS fait appel à deux masses pondérées mobiles situées dans l'équilibreur afin de corriger les différents déséquilibres changeants existants sur la rectifieuse. Les poids d'équilibrage sont entraînés par des moteurs électriques à couple élevé par le biais d'un train d'engrenage de précision et peuvent être positionnés indépendamment pour compenser tout déséquilibre compris dans les spécifications du système.

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 équilibreur SBS est installé. Le déséquilibre est représenté par le point blanc situé sur la circonférence de la roue tandis que les deux points noirs représentent les poids situés dans l'équilibreur. 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'équilibreur, d'un câble d'équilibreur, d'un capteur de vibrations et de l'unité de contrôle SB-1000. Le déséquilibre s'exprime par une vibration de la broche détectée à partir de la rectifieuse par le capteur. 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. Lorsqu'un cycle d'autoéquilibrage est lancé, l'unité de contrôle entraîne les deux poids de l'équilibreur dans la direction qui permet de réduire l'amplitude du signal de vibration entrant.



Aperçu de l'équilibrage manuel

Le contrôle SB-1000 peut être également configuré afin d'aider à effectuer des opérations d'équilibrage manuel, lorsque le coût d'un système entièrement automatique n'est pas justifié. L'équilibreur SBS n'est pas nécessaire lorsque le système est utilisé en mode d'équilibrage manuel. À sa place, un capteur de vitesse de rotation est utilisé pour surveiller la vitesse de rotation et la position de phase de la broche mobile. Un signal de vitesse de rotation qui n'est pas synchronisé dans le temps avec un emplacement physique spécifique sur l'assemblage de la broche (qu'il s'agisse du moteur ou d'une autre source) ne permet pas d'atteindre l'équilibre. Un capteur de vitesse de rotation avec un point de déclenchement sur une position fixe doit être utilisé pour permettre de déterminer la position de phase de la broche.

Les poids d'équilibrage sont déplacés ou ajoutés à la meule manuellement par l'opérateur, en fonction des besoins, pour atteindre l'équilibre. Le système SB-1000 aide l'opérateur en analysant l'état actuel de l'équilibrage de la meule et en montrant à l'opérateur comment positionner les poids pour atteindre l'équilibre.

Considérations liées à l'environnement

Le système d'équilibrage SBS est conçu pour corriger le déséquilibre de la rectifieuse et ses effets nuisibles 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 les autres sources environnementales de vibrations sur la machine. Cette rubrique 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 source de vibration fréquente réside dans les machines adjacentes. Si elles se trouvent à proximité d'une machine produisant des vibrations lorsqu'elle est 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 également 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 par la fréquence de la vitesse de rotation de la broche. Les vibrations se produisant à des fréquences différentes de celles de la roue en rotation seront ignorées par le système. Cependant, si une machine adjacente ou un équipement auxiliaire sur la rectifieuse fonctionne presque à la même fréquence que la rotation de la broche, le système ne sera pas en mesure de faire la différence entre les vibrations provenant du déséquilibre de la roue et celles provenant d'ailleurs.

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 peut aider à effectuer ce test, mais ne peut pas supprimer ces vibrations (*voir la rubrique Vibration d'arrière-plan*).

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, à l'exception du 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.

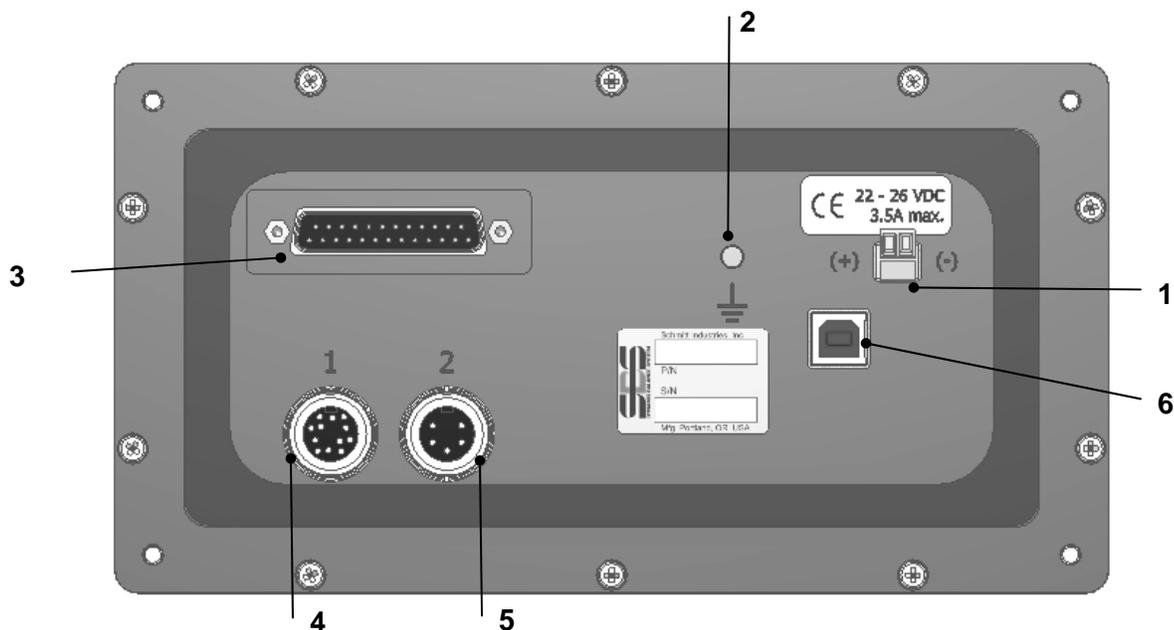
Installation du système

Unité de contrôle

L'unité de contrôle SBS doit être montée dans un emplacement qui permet l'observation de l'affichage par l'opérateur de la machine. Un ensemble de matériel de montage est disponible pour une installation sur des surfaces verticales ou pour un montage en rack.

Connexions du panneau arrière

Les branchements suivants sont situés sur le panneau arrière de l'unité de contrôle.



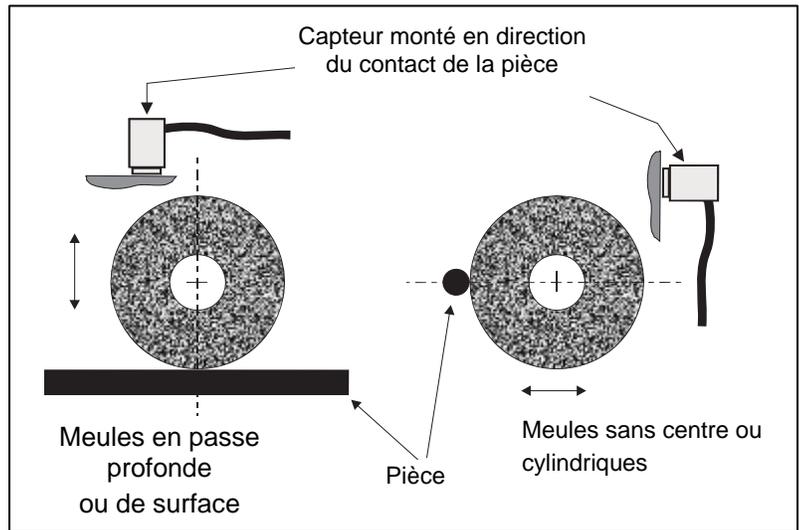
- 1) **ALIMENTATION.** Branchement du bornier pour entrée d'alimentation. 22 V c.c. à 26 V c.c., 3,5 A max à 22 V c.c. Il n'y a pas d'interrupteur d'alimentation sur le système SB-1000, car il est conçu pour fonctionner en permanence. Si le courant doit être coupé par l'utilisateur, un interrupteur séparé sur la ligne électrique peut être mis en place lors de l'installation.
Attention : avant de brancher le contrôle, veillez à ce que la tension d'alimentation se trouve dans la plage indiquée.
- 2) Mise à la terre. Connectez ce goujon M5 à la mise à la terre.
- 3) Interface CNC optionnelle. Connecteur DB-25 standard pour la connexion au contrôleur d'une rectifieuse. Une description complète de cette interface se trouve dans la rubrique « Interface de câblage »
- 4) Équilibreur/capteur de vitesse de rotation (étiqueté 1). Connexion DIN à 12 broches au câble de l'équilibreur SBS (mode d'équilibrage automatique) ou au capteur de vitesse de rotation (mode d'équilibrage manuel).
- 5) Capteur de vibrations (étiqueté 2). Connexion DIN à 5 broches au capteur de vibrations.
- 6) Connexion USB. Permet une connexion USB 2.0 à l'ordinateur hôte pour la mise à jour du micrologiciel de l'unité de contrôle uniquement. Le dernier micrologiciel pour le contrôle et la mise à jour des instructions est disponible sur le site Internet de SBS www.grindingcontrol.com.

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, à l'aide d'un jeu de vis M5. 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. 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 fixé 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.



2. **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 des filtres de bande passante étroite 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.

Équilibreur / adaptateurs externes – mode automatique

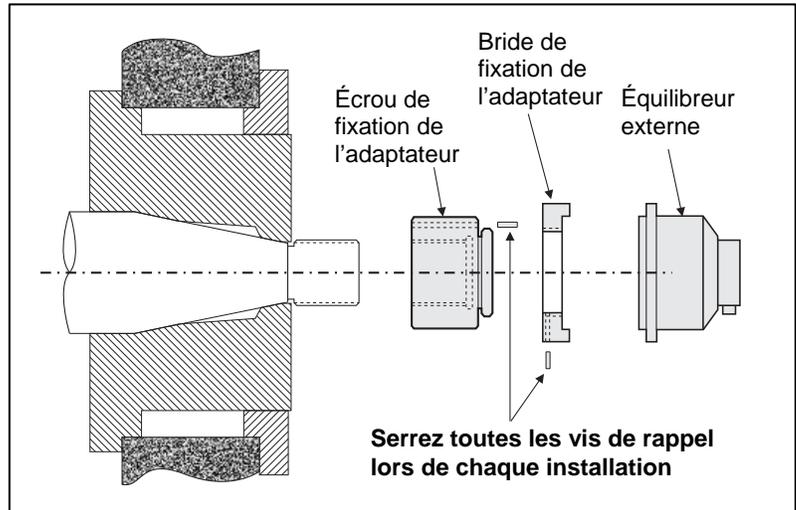
L'équilibreur est fixé sur la broche de la machine à l'aide de l'adaptateur fourni. L'adaptateur de fixation est conçu spécialement pour être placé sur une configuration particulière de broche de machine. Sa conception est donc variable. Il est en général composé de deux parties. L'**écrou de l'adaptateur** 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.

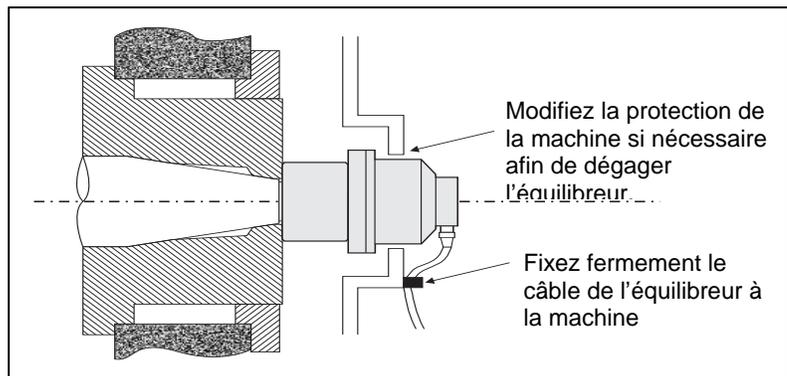
Avertissement ! - Toutes les vis de rappel doivent être correctement fixées à chaque fois que l'écrou ou la bride de l'adaptateur est installé pour empêcher que l'assemblage ne se desserre lors du fonctionnement de la meule. Les vis doivent être **serrées avec une clé** (couple de serrage fourni par 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 :

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/la 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), en particulier 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. La protection de la machine doit être modifiée pour permettre à la jonction rotative et au câble d'aller au-delà de la protection.

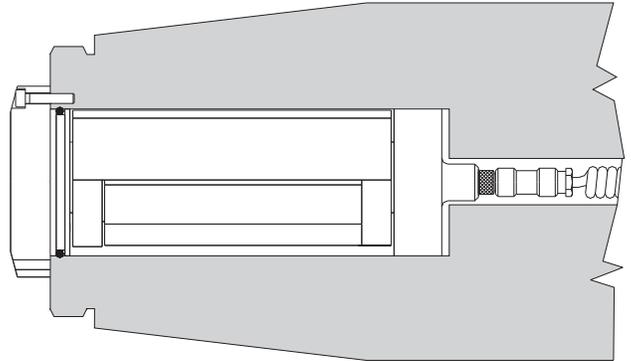


Le câble de l'équilibreur doit être limité afin d'éviter qu'il soit happé dans la machine en rotation, tout en gardant la possibilité d'être débranché, si nécessaire, lors des changements de roues. De façon optimale, le câble doit être fixé afin que le connecteur placé sur l'équilibreur soit orienté 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, retirez 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.

Les dessins de l'installation précédente montrent l'équilibreur fixé sur l'extrémité de la roue de 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 qui se fixent dans un alésage fourni par OEM dans la broche de la machine sont disponibles.

Équilibreurs internes – mode automatique

Les équilibreurs internes sont conçus pour un montage à l'intérieur de la broche de la machine. Le fabricant 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. Cette figure représente un équilibreur interne fixé à l'extrémité de la roue de la broche de la machine avec une connexion par 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 (non illustré). 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.

Capteur de vitesse de rotation – mode manuel

Un capteur de vitesse de rotation est requis en mode d'équilibrage manuel. Le capteur SB-1800 du système SBS (illustré ci-dessous) est un capteur de proximité avec une connexion par câble M12. Ce capteur est recommandé pour les installations permanentes. Le câble est vendu séparément dans des longueurs différentes.

Le capteur doit être fixé sur une pièce stationnaire de la meule et doit être positionné afin qu'il soit face à une fonction de déclenchement située sur la partie en rotation de l'assemblage de la broche. Le capteur doit être fixé dans l'alignement de la fonction de déclenchement et à moins de 2 mm de la surface de la fonction de déclenchement lorsqu'il passe en dessous du capteur de vitesse de rotation. La fonction de déclenchement doit être présente une fois par révolution. Il peut s'agir d'un trou d'un diamètre minimum de 8 mm ou d'une protubérance au dessus de la surface habituelle de la même taille ; cependant SBS recommande qu'un trou soit utilisé pour des raisons de sécurité.

Un capteur optique est également disponible pour une utilisation avec un ruban réfléchissant comme déclencheur, pièce SB-1802. Ce capteur a la même taille et la même configuration que le capteur de proximité.

Un signal de vitesse de rotation (du moteur ou d'une autre source) n'est pas suffisant en lui-même pour parvenir à l'équilibre, puisqu'un capteur de vitesse de rotation à une position fixe doit être utilisé pour permettre la détermination de la position de la phase de la broche.



Guide de fonctionnement de l'unité de contrôle

Commandes du panneau frontal

La figure suivante illustre le panneau avant de l'unité de contrôle d'équilibrage.



- 1) Écran LCD. Cet écran est utilisé pour afficher des données ainsi que les paramètres actuels et des informations d'état. Les informations sont affichées sur une interface à base de symboles, indépendante du langage. L'écran s'assombrit au bout de 24 minutes environ d'inactivité (si l'utilisateur n'appuie sur aucun bouton).
- 2) Bouton  Configuration. Appuyez dessus pour accéder aux paramètres de fonctionnement du contrôle. Maintenez ce bouton enfoncé pour accéder à l'écran de sélection du fonctionnement sur machine unique ou sur plusieurs machines.
- 3) Bouton  Annuler. Appuyez dessus pour annuler l'opération en cours, la dernière sélection ou la dernière entrée effectuée. Ce bouton efface également tout message d'erreur affiché.
- 4) Bouton  Équilibrage. Appuyez dessus pour démarrer une opération d'équilibrage (automatique ou manuelle, en fonction du mode actuel défini).
- 5) Bouton  Manuel. En mode d'**équilibrage automatique**, appuyez sur ce bouton pour accéder à l'écran Mouvement de poids manuel, qui permet à l'utilisateur de changer la position des poids dans l'équilibreur SBS installé. En mode d'**équilibrage manuel**, ce bouton est utilisé pour exécuter différentes étapes du processus d'équilibrage manuel.
- 6) Boutons  . Déplacent manuellement le poids de l'équilibreur 1 ou modifient la valeur du chiffre sélectionné actuellement.
- 7) Boutons  . Déplacent manuellement le poids de l'équilibreur 2 ou sélectionnent le chiffre.

Démarrage et fonctionnement

Écran de mise en marche



L'écran de mise en marche s'affiche uniquement après la mise sous tension, et ce, pendant deux secondes. Maintenez enfoncé le bouton Annuler pour prolonger la durée de cet affichage jusqu'à ce que vous relâchiez le bouton. Si vous avez besoin d'informations supplémentaires, la révision du micrologiciel installé est affichée à droite de cet écran, avec en dessous la révision du code FPGA.

Fonctionnement sur plusieurs machines

Appuyez et maintenez enfoncé le bouton Configuration  pour accéder à l'écran de sélection du fonctionnement sur machine unique ou sur plusieurs machines.



La première icône permet de sélectionner le fonctionnement sur machine unique et la deuxième icône permet de sélectionner le fonctionnement sur plusieurs machines. En mode plusieurs machines, le contrôle enregistre les informations de configuration pour huit machines séparées au maximum, à l'aide d'un numéro d'identification de machine allant de 1 à 8. Cela est utile lorsque le contrôle est déplacé entre des machines avec différentes exigences de configuration. Le fonctionnement sur machine unique doit être utilisé pour une installation dédiée.

Lorsque le fonctionnement sur plusieurs machines est sélectionné, l'écran de mise en marche pour le contrôle est immédiatement suivi par l'écran de sélection de la machine. Cela permet à l'utilisateur de vérifier que le numéro d'identification de la machine sélectionnée correspond au numéro d'identification de machine avec lequel le contrôle fonctionne. Dans un tel scénario, il est recommandé que les rectifieuses soient étiquetées avec le numéro d'identification de la machine approprié pour pouvoir s'y reporter.



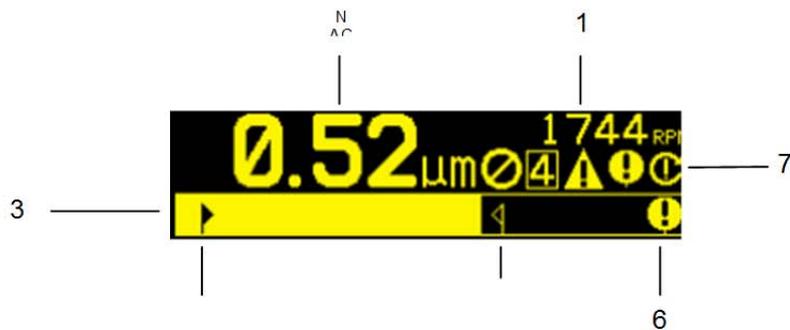
Le premier écran affiché indique que la machine 3 est sélectionnée et est configurée pour le mode d'équilibrage manuel (⌚). Le deuxième écran affiché indique que la machine 4 est sélectionnée et est configurée pour le mode d'équilibrage automatique (⚖️). Si aucun mode d'équilibrage n'est configuré pour un numéro d'identification particulier, alors le () à l'écran est vide. Cela indique qu'un ID est disponible ou n'est pas utilisé.

Utilisez les boutons fléchés   pour modifier le numéro de la machine sélectionnée.

Appuyer sur  acceptera la sélection actuelle et vous permettra d'accéder à l'écran principal.

Appuyer sur  acceptera la sélection actuelle et indiquera l'écran de mode d'équilibrage sélectionné, ce qui permet au mode d'équilibrage d'être modifié pour la machine sélectionnée.

Écran principal



Il s'agit de l'écran d'affichage principal du SB-1000, indépendamment du mode d'équilibrage défini (automatique ou manuel). Les fonctions de base sont les suivantes :

1. Indication de la vitesse de rotation. Les valeurs de la vitesse de rotation ne s'affichent pas s'il n'y a aucun signal d'entrée (la broche est arrêtée ou le capteur de vitesse de rotation est manquant ou en court-circuit). Une valeur de vitesse de rotation manuelle peut être définie si nécessaire (voir Mouvement du poids manuel).
2. Indication du niveau de vibration. Les valeurs de vibration ne s'affichent pas en cas d'erreur du capteur de vibrations (manquant ou en court-circuit) ou si aucune valeur de vitesse de rotation n'est affichée.
3. Graphique à barres des vibrations. Indique le niveau actuel de vibrations sous forme de graphique. L'échelle est linéaire entre les paramètres actuels de la limite d'équilibrage et de la tolérance d'équilibrage. Une autre échelle linéaire s'applique entre le niveau de tolérance d'équilibrage et le niveau d'équilibrage critique.
4. Limite d'équilibrage. Cette position fixe sur le graphique indique le niveau actuellement défini pour la limite d'équilibrage, par rapport au niveau de vibrations mesurées.
5. Tolérance d'équilibrage. Cette position fixe sur le graphique indique le niveau actuellement défini pour la tolérance d'équilibrage, par rapport au niveau de vibrations mesurées.
6. Niveau d'équilibrage critique. Cette position fixe sur le graphique indique le niveau actuellement défini pour l'équilibrage critique, par rapport au niveau de vibrations mesurées.
7. Zone d'indication de statut. Affiche un nombre d'icônes pour indiquer les conditions de statut. Les indications de statut générales, communes aux modes d'équilibrage automatique et manuel sont les suivantes :
 - a. - Désactivation du panneau avant (Front Panel Inhibit, FPI).
 - b. - Numéro d'identification de la machine choisie (affiché uniquement lors du fonctionnement sur plusieurs machines).
 - c. - Dépassement du niveau de tolérance. (Non affiché) Le symbole s'affiche et clignote dans la même position que le symbole affiché à l'écran si la vibration est supérieure au niveau de tolérance d'équilibrage défini par l'utilisateur.
 - d. - Équilibrage critique dépassé. Le symbole clignote si le niveau de vibrations dépasse le niveau d'équilibrage critique défini par l'utilisateur.
 - e. - Dépassement de la vitesse de rotation critique. Le symbole s'affiche et clignote si le niveau de vitesse de rotation dépasse la vitesse de rotation critique définie par l'utilisateur.
 - f. - Condition d'erreur. Le symbole est affiché uniquement si une condition d'erreur est présente, mais a été masquée par l'utilisateur en appuyant sur Annuler. Appuyez sur de nouveau pour afficher l'erreur ou les erreurs cachée(s).

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 avant du contrôle, 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.

Installez l'équilibreur, le contrôle et tous les câbles comme indiqué dans la rubrique Installation du manuel. Laissez la sertisseuse hors tension et appuyez sur le bouton  Manuel pour saisir manuellement la vitesse de rotation opérationnelle de la sertisseuse. Notez ce niveau de vibrations ambiant mesuré avec la machine toujours éteinte.

Allumez tous les systèmes secondaires de la machine (tels que les systèmes 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 vous y reporter 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 : mode d'équilibrage automatique

À l'aide des boutons Mouvement des poids manuel, faites tourner les masses situées dans l'équilibreur tandis que la machine fonctionne à une vitesse donnée. 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. Dans le cas des meules qui fonctionnent à des vitesses plus élevées (supérieures à 5 000 tr/min), la plage des vibrations acceptables produites par le mouvement de l'équilibreur doit être réduite. 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 vérification. En attendant, veillez à ne pas faire fonctionner la meule pendant de longues périodes à de hauts niveaux de vibration.

Limite

Le système d'équilibrage SBS équilibre automatiquement la limite d'autoéquilibrage sur la limite basse de vibrations précisée par l'utilisateur. La limite représente le meilleur équilibrage possible ainsi que le niveau de vibrations cible au cours d'un cycle d'équilibrage automatique. 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'équilibrage 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.**

Tolérance

Ce paramètre détermine une limite supérieure aux vibrations de processus normal de la meule. 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 avant sont affichées et des indications supplémentaires sont apportées par l'interface de câblage. Le niveau de tolérance est en général réglé à au moins 1 micron au-dessus du paramètre de la limite.

Vibration critique

Ce paramètre 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 sur le panneau avant est affichée et des indications supplémentaires sont apportées par l'interface de câblage et l'interface logicielle. Le niveau critique est en général réglé à **au moins** 5 microns au-dessus du paramètre de tolérance.

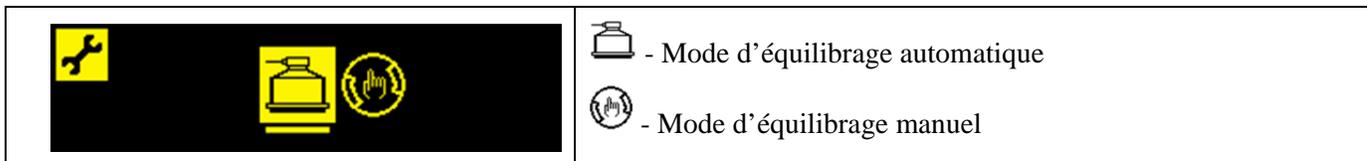
Synchronisation de l'autoéquilibrage

Le contact de la meule avec la pièce à usiner ou avec le dresseur produira des niveaux de vibrations plus élevés sur la meule. Cela est normal et ces niveaux peuvent dépasser le niveau de tolérance. Cependant, ces vibrations ne sont pas liées à l'équilibre de la roue. La vérification du niveau de vibrations manuellement ou à l'aide de l'interface de câblage afin de déterminer si un rééquilibrage est nécessaire doit être effectuée uniquement à des étapes du processus de meulage où il n'y a pas de meulage ou de dressage, par exemple entre différents cycles. Les cycles d'autoéquilibrage doivent également être uniquement exécutés aux mêmes étapes du processus. Une tentative d'exécution des cycles d'autoéquilibrage lors du processus de meulage ou de dressage ne sera pas efficace et dégradera l'équilibre de la meule au lieu de l'améliorer.

Aperçu de la configuration

Sélection du mode d'équilibrage (automatique ou manuel)

Le système SB-1000 peut fonctionner dans deux modes séparés, équilibrage automatique ou équilibrage manuel. Le mode d'équilibrage automatique utilise un équilibreur SBS pour effectuer des opérations d'équilibrage entièrement automatique. Le mode d'équilibrage manuel utilise un capteur de vitesse de rotation au lieu d'un équilibreur SBS. Dans ce mode, le contrôle agit comme analyseur de l'équilibre et donne des directives à l'utilisateur sur la façon de positionner manuellement les poids d'équilibrage sur l'assemblage de la broche pour obtenir l'équilibre. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton  Configuration pendant une seconde pour afficher l'écran de sélection du mode d'équilibrage.



Le bouton   ou   changera le mode sélectionné. Le mode sélectionné est mis en évidence, le mode automatique étant sélectionné dans l'écran ci-dessus. Appuyez sur le bouton  Configuration ou  Manuel pour accepter la sélection actuelle. Appuyez sur  Annuler pour quitter la sélection sans enregistrer les modifications. Le prochain écran affiché sera le premier écran de configuration dans le mode actif.

Fonctionnement du mode de configuration

Dans le menu de  Configuration, vous trouverez un certain nombre de paramètres de fonctionnement que l'utilisateur peut sélectionner pour le système SB-1000. Appuyez sur le bouton  Configuration pour entrer dans le menu des options de configuration. Lorsque le système SB-1000 est en mode de configuration, le 

symbole s'affiche sur le côté gauche supérieur de l'écran. Le mode de configuration expire après une minute d'inactivité et l'unité retourne à l'écran principal sans enregistrer les modifications non enregistrées. Les relais de sortie de l'interface de câblage restent actifs pendant la configuration.

La plupart des paramètres sont représentés par les symboles qui représentent les options que l'utilisateur peut sélectionner sur cet écran de paramètres. Lorsqu'un écran de paramètres est affiché, un trait de soulignement indique quelle option est définie actuellement et le symbole de cette option sera également mis en évidence. Le bouton ◀ ▶ ou ◀ ▶ peut être utilisé pour modifier la sélection actuelle.

Certains écrans de paramètres nécessitent la définition d'un chiffre. Lorsqu'un nombre doit être saisi, les boutons ◀ ▶ permettent de sélectionner le chiffre à modifier (cela met en évidence un autre champ). Le bouton ▶ incrémente le numéro au niveau du chiffre souligné et le bouton ◀ décrémente le même chiffre. Maintenez le bouton fléché enfoncé pour lancer une répétition accélérée de la pression sur un bouton.

Le symbole 🛠️ à droite de l'écran clignotera lorsqu'il y a des paramètres non enregistrés. Les données sont enregistrées en appuyant sur le bouton 🛠️ Configuration ou sur le bouton 🖱️ Manuel.

Appuyer sur le bouton 🛠️ Configuration permettra d'enregistrer les données et d'avancer jusqu'au prochain paramètre dans le menu. À partir du dernier écran de paramètres dans le menu, l'unité quittera le mode de configuration et retournera au menu principal. Pour avancer jusqu'au prochain paramètre sans modifier un paramètre, appuyez seulement sur le bouton 🛠️ Configuration sans utiliser les boutons fléchés.

Appuyez sur le bouton 🖱️ Manuel pour enregistrer les données, quitter le mode de configuration et retourner à l'écran principal.

Appuyez sur 🚫 Annuler pour ignorer les modifications non enregistrées et revenir aux données précédemment enregistrées. S'il n'y a pas de données non enregistrées, 🚫 Annuler permettra de quitter le mode de configuration et de retourner à l'écran principal.

Une option d'affichage est disponible pour le mode FPI. Ce paramètre contrôle le fait d'afficher ou de cacher la vibration actuelle (**.*) lorsque le mode FPI est activé.



Mode d'équilibrage automatique

Mode de configuration automatique

Il y a quatre paramètres sous le bouton  Configuration dans ce mode. Ces paramètres sont décrits dans la rubrique « Préparation à la définition des paramètres de fonctionnement ». À chaque fois que le  bouton Configuration est enfoncé, chacun des paramètres suivants sera affiché dans la séquence suivante.

 0.40 μm <small>01.75 20.00</small>  	<p>Le paramètre  Limite est affiché lorsque vous appuyez pour la première fois sur le bouton  Configuration. L'indicateur  Limite clignote pour mettre de l'emphase sur ce mode. La plage de modifications est de 0,02 à (Tolérance -0,2).</p>
 1.75 μm <small>00.40 20.00</small>  	<p>Le paramètre  Tolérance est affiché lors du prochain appui sur le bouton  Configuration. L'indicateur  Tolérance clignote pour mettre de l'emphase sur ce mode. La plage de modification est de (Limite +0,2) à (Critique -0,2).</p>
 20.00 μm <small>00.40 01.75</small> 	<p>Le paramètre  Vibration critique est affiché lors du prochain appui sur le bouton  Configuration. L'indicateur  Critique clignote pour mettre de l'emphase sur ce mode. La plage de modifications est (Tolérance +0,2) à 99,99.</p>
 01245 RPM 	<p>Le paramètre  Vitesse de rotation critique est affiché lors du prochain appui sur le bouton  Configuration. L'indicateur  Vitesse de rotation critique clignote pour mettre de l'emphase sur ce mode. La plage de modifications est comprise entre 300 et 30 100 et OFF (Arrêt) affiche 0.</p>

Fonctionnement de l'équilibrage automatique

Dans l'écran principal, appuyez sur le bouton  Équilibrage pour démarrer un cycle d'autoéquilibrage. L'écran est affiché pour la durée du cycle d'équilibrage, indiquant le symbole  dans la zone de statut de l'écran (en dessous de l'indication de vitesse de rotation). Le cycle d'équilibrage peut également démarrer ou s'arrêter à partir des entrées de câblage. Un cycle d'équilibrage peut être exécuté lorsqu'une valeur précise de la vitesse de rotation manuelle est saisie s'il n'y a pas de signal de vitesse de rotation entrant.



Le symbole  bascule d'avant en arrière lors du cycle d'équilibrage pour indiquer une activité et les indicateurs de poids  affichent + / - pour indiquer l'activité et la direction du poids. Le cycle d'équilibrage continue jusqu'au paramètre Limite ou jusqu'à la défaillance ou l'expiration du cycle.

Appuyez sur  Annuler pour terminer le cycle d'équilibrage à tout moment. Lors de l'achèvement ou de la fin, l'affichage retourne à l'écran principal.

Mouvement de poids manuel : mode d'équilibrage automatique

Le système SB-1000 en mode d'équilibrage automatique permet également aux poids situés dans l'équilibreur SBS de fonctionner manuellement. La possibilité de déplacer les masses d'équilibrage est utile pour effectuer des tests de diagnostic et permet aux opérateurs d'équilibrer manuellement les machines quand ils le souhaitent. Dans l'écran principal, appuyez sur le bouton  Manuel pour afficher l'écran Mouvement de poids manuel, affichant le symbole  dans la zone de statut de l'écran.

	<p>Si un signal de vitesse de rotation entrant n'est pas détecté, alors l'écran demandera la saisie d'une valeur « Vitesse de rotation manuelle ». La valeur de vitesse de rotation est modifiée à l'aide des touches de direction.</p> <p>Appuyez sur  Manuel,  Configuration ou  Annuler pour accéder au mode d'équilibrage ( Annuler n'enregistrera pas la nouvelle vitesse de rotation).</p> <p>La valeur de vitesse de rotation manuelle sera utilisée jusqu'à la détection d'un signal de vitesse de rotation réel, qui la remplacera.</p>
---	--

L'écran Mouvement de poids manuel peut être utilisé pour déplacer les poids dans l'équilibreur.

Les boutons   déplaceront un des poids d'équilibreur dans la direction indiquée. Les boutons   déplaceront l'autre poids d'équilibreur dans la direction indiquée. Appuyer sur un bouton provoquera un mouvement de 30 min suivi par une courte pause. Le poids se déplacera de façon continue jusqu'au relâchement du bouton. La flèche affichée se remplira pour indiquer l'activité du poids. Seul un poids peut être déplacé à la fois.



 Annuler permet de quitter le mode de configuration et de retourner à l'écran principal,  Configuration permet d'accéder au mode de configuration et  Équilibrage permet de démarrer un cycle d'autoéquilibrage.

Mode d'équilibrage manuel

Mode manuel de configuration

En mode d'équilibrage manuel, trois paramètres supplémentaires sont ajoutés dans le menu Configuration. Ces nouveaux paramètres sont répertoriés en premier dans le menu. À chaque fois que le bouton Configuration est enfoncé, chacun des paramètres suivants sera affiché dans la séquence suivante.

Ces paramètres sont suivis dans le menu Configuration par les quatre paramètres déjà décrits dans le mode automatique de configuration (Limite, Tolérance, Vibration critique, Vitesse de rotation critique).

	<p>Type d'équilibrage. Chaque type décrit la méthode d'équilibrage du poids à utiliser sur la machine pour effectuer l'équilibrage.</p> <p>① Poids unique : un poids unique de masse variable est placé à un angle variable.</p> <p>② Deux poids : deux masses égales et fixes sont placées à des positions d'angles variables.</p> <p>③ Trois poids : trois masses égales et fixes sont placées à des positions d'angles variables.</p> <p>⚙️ Positions fixes : il existe un nombre défini de positions de fixation dans un modèle fixe également espacé (par exemple, un cercle de perçage) pour ajouter des poids de masses variables.</p>
	<p>Si Fixed Positions (Positions fixes) est sélectionné, alors l'écran suivant est affiché et permet la modification du nombre de positions fixes de 3 à 99. Les positions sont censées être espacées régulièrement dans un modèle à 360 degrés. Elles doivent être étiquetées sur la machine, en suivant un ordre allant de 1 au plus grand nombre disponible, afin d'identifier les positions lors de l'équilibrage.</p>
	<p>Direction de l'échelle. 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. Le système doit savoir si cette direction est identique ou contraire à celle de la rotation de la roue.</p> <p>L'image du haut indique la sélection où l'échelle de poids et la rotation de la broche sont dans la même direction.</p> <p>L'image inférieure indique la sélection où l'échelle de poids et la rotation de la broche sont dans des directions opposées.</p>

Aperçu de l'équilibrage manuel

Important : pour réussir un équilibrage manuel, l'utilisateur doit suivre minutieusement chaque étape du processus et s'assurer que les mouvements de poids et les ajouts sont exécutés avec précision. La masse de poids utilisée ainsi que le positionnement des poids utilisés permettent de déterminer l'exactitude de l'équilibrage atteint.

Appuyez sur **T** Équilibrage pour lancer un processus d'équilibrage manuel complet. Il existe trois phases pour chaque cycle d'équilibrage :

- **Phase initiale.** Le niveau de vibration est mesuré et enregistré.
- **Phase de test.** Le poids de test est mesuré afin que son effet soit calculé.
- **Phase de solution.** La solution d'équilibrage est indiquée. La phase de **réglage** est simplement une nouvelle phase de solution, réalisée si des ajustements supplémentaires sont nécessaires.

Quatre parties de chaque phase :

1. Arrêter la broche. Le contrôle indique que la broche doit s'arrêter.
2. Appliquer des poids. Une fois la broche arrêtée, l'opérateur doit régler les poids.
3. Démarrer la broche. La broche doit être lancée.
4. Mesure. La vibration peut être mesurée pour le calcul de la phase suivante.

Les informations ne sont pas retenues le long d'un cycle d'alimentation. Les sorties relais de l'interface de câblage restent actives pendant l'opération d'équilibrage. Sauf indication contraire, le bouton Annuler  arrête l'opération d'équilibrage et permet de retourner à l'écran principal.

Phase de réglage

Les deux premières phases du cycle d'équilibrage (initiale et test) permettent au SB-1000 de déterminer et d'enregistrer des informations essentielles relatives à la condition de la meule et à l'impact des changements des poids d'équilibrage sur l'équilibrage de la machine. En supposant que les conditions sur la machine ne changent pas (vitesse de rotation, taille de disque, etc.), il est possible d'effectuer les opérations d'équilibrage ultérieures avec succès sans réexécuter ces deux phases. Si les conditions de la machine changent, les opérations d'équilibrage fondées sur les résultats enregistrés de la phase initiale et de la phase de test produiront des résultats inexacts.

L'équilibrage de la phase de réglage peut être effectué à tout moment où les niveaux de vibration dépassent une condition d'équilibrage satisfaisante. Appuyez sur  Manuel pour lancer une opération d'équilibrage des réglages. Cela permet d'ignorer la phase initiale et la phase de test de l'opération et de commencer à la phase de solution. Pour ce faire, le SB-1000 doit avoir enregistré les résultats d'une phase initiale et d'une phase de test précédemment achevées. Si le bouton Manuel  est enfoncé alors que ces deux phases n'ont pas été achevées, l'indication FPI  s'affiche pendant 1,5 seconde et l'écran Solutions ne s'affiche pas.

Problèmes d'équilibrage : des tentatives successives d'équilibrage des réglages infructueuses indiquent que les conditions de la machine ont changé ou qu'une erreur s'est produite dans la mise en place des poids (positions erronées ou changements de masse). Dans ce cas, l'opérateur doit vérifier que le réglage de la direction d'échelle est toujours exact et appuyer sur **T** pour démarrer une nouvelle opération complète d'équilibrage manuel.

Les trois sections à venir donnent une description du fonctionnement des différents types d'équilibrage.

Équilibrage manuel à point unique

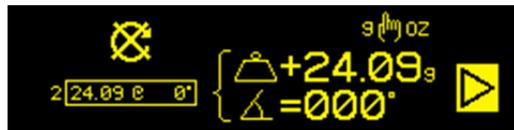
1) Arrêter la broche : cet écran demande à l'opérateur d'arrêter la broche. L'icône Arrêter la broche  clignote comme rappel. Cet écran s'affiche jusqu'à ce que le contrôle détecte l'arrêt de rotation de la broche.

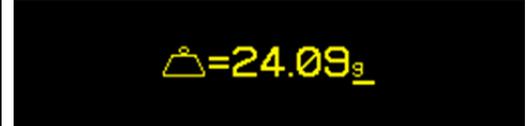


2a) Appliquer des poids, **phase initiale** : une fois la broche arrêtée, cet écran indique à l'opérateur la manière de mettre le poids en place. Pendant la phase initiale, le poids doit être enlevé.



2b) Appliquer des poids, **phase de test** : le poids de test doit être ajouté ( +) à la position zéro. La valeur du poids de test est affichée.

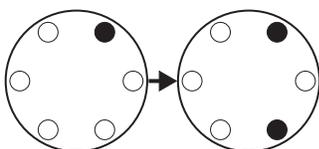


	<p>Au cours de la phase de test, cet écran s'affiche en appuyant sur  Manuel (noter l'icône ), permettant ainsi de modifier la valeur du poids de test. Les unités de poids peuvent également être sélectionnées parmi g, oz, lb, kg et aucun.</p> <p>Il est essentiel de saisir une valeur précise pour le poids de test.</p> <p>Lorsque vous avez apporté vos modifications, appuyez sur  pour les enregistrer et revenir à l'écran Appliquer des poids.</p>
--	---

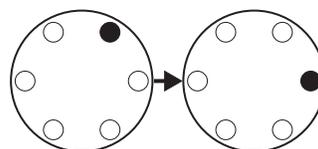
2c) Appliquer des poids, **phase de solution** : le poids doit être modifié en fonction de la position et de la masse illustrées afin d'apporter un minimum d'équilibre.

L'affichage de poids peut être additif ( +) ou absolu ( =). Appuyez sur le bouton  Manuel pour basculer entre ces options (noter l'icône ). Cette sélection reste active jusqu'à sa modification. L'affichage de poids additif ( +) indique quels changements progressifs doivent être apportés pour parvenir à l'équilibre, avec tous les poids précédemment placés sur la meule restant à leur place. L'affichage de poids absolu ( =) indique le poids total à appliquer pour parvenir à l'équilibre, en supposant que tous les poids précédemment placés ont été enlevés.

Changement de poids additif



Changement de poids absolu



Des itérations supplémentaires de la phase de solution (Phase de réglage) peuvent être exécutées si la solution d'équilibrage n'est pas satisfaisante. La case à gauche de l'écran contient la solution d'équilibrage total à point unique équivalente. Le chiffre à gauche de la case indique la phase (1 - initiale, 2 - test, 3 = solution, 4 ou supérieure = réglage). Plus ce chiffre est élevé, plus le nombre d'opérations d'équilibrage des réglages exécutés depuis la dernière détermination d'une phase initiale et d'une phase de test correctes est élevé.



	<p>Il est possible que lors de la phase de solution, une solution d'équilibrage soit difficile à obtenir. À ce moment-là, un de ces écrans peut être affiché au lieu de l'écran Solution.</p> <p>L'image du haut indique que de plus gros poids doivent être utilisés. Appuyez sur le bouton ◀ pour revenir à l'écran Appliquer des poids afin de pouvoir utiliser un poids plus important et de renouveler la phase de test.</p> <p>L'image du bas indique que les numéros de compensation sont trop grands ou trop petits pour un affichage précis et qu'il est peut-être nécessaire de modifier les unités de poids utilisées.</p> <p>Appuyez sur le bouton ▶ pour revenir à l'écran Appliquer des poids sans apporter de modifications.</p> <p>En cas de changements, une nouvelle opération complète d'équilibrage doit être réalisée en appuyant sur T.</p>
--	---

Appuyer sur ▶ vous permettra d'avancer jusqu'à la prochaine étape dans la phase, l'écran Démarrer la broche. Le symbole ▶ clignote comme rappel. Le démarrage de la broche permet également d'accéder à l'écran suivant.

3) Démarrer la broche : cet écran demande à l'opérateur de démarrer la broche. L'icône C et la vitesse de rotation clignotent comme rappel. Le contrôle s'affiche sur cet écran jusqu'à ce qu'il détecte une vitesse constante de la broche. L'écran affiche ensuite l'écran de mesure. Le symbole ◀ indique que les emplacements des poids seront affichés aux fins d'examen en appuyant sur le bouton ◀ (retourne à l'écran Appliquer des poids).



4) Mesure : le contrôle mesure le nouveau niveau de vibrations. L'opérateur doit attendre que la vitesse de rotation et les vibrations se stabilisent, puis doit appuyer sur le bouton ▶ pour avancer jusqu'à l'écran suivant. Le symbole ▶ clignote comme rappel. Si le niveau d'équilibrage est en dessous de la limite, alors le processus d'équilibrage est complet et l'écran suivant affiché est l'écran principal. Sinon, le contrôle avance jusqu'à l'écran Arrêter la broche de la phase suivante. Appuyez sur le bouton ◀ pour sauvegarder et afficher l'écran Appliquer des poids afin d'examiner les derniers changements de poids.



Équilibrage manuel à 2 et 3 poids

1) Arrêter la broche : cet écran demande à l'opérateur d'arrêter la broche. L'icône Arrêter la broche  clignote comme rappel. Cet écran s'affiche jusqu'à ce que le contrôle détecte l'arrêt de la rotation de la broche.



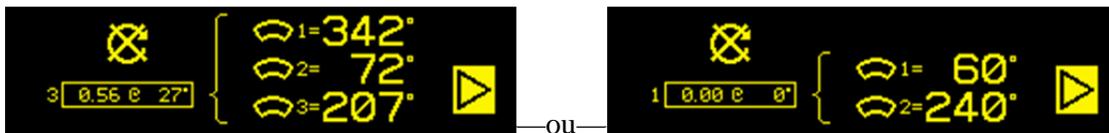
2a) Appliquer des poids, **phase initiale** : une fois la broche arrêtée, cet écran indique à l'opérateur la manière de mettre le poids en place. Pendant la phase initiale, les poids doivent être retirés ou déplacés vers la position nulle illustrée.



2b) Appliquer des poids, **phase de test** : pendant la phase de test, les poids sont déplacés vers un emplacement où l'effet d'un poids peut être mesuré.



2c) Appliquer des poids, **phase de solution** : les positions des poids doivent être modifiées comme indiqué afin d'apporter un minimum d'équilibre. Les écrans de trois poids et de deux poids sont indiqués comme suit. Des itérations supplémentaires de cette phase (appelée Phase de réglage) peuvent être requises. Appuyer sur  vous permettra d'avancer jusqu'à la prochaine étape dans la phase, l'écran Démarrer la broche. Le symbole  clignote comme rappel. Le démarrage de la broche permet également d'accéder à l'écran suivant.



Il est possible qu'au cours des phases de solution, une solution d'équilibrage soit difficile à obtenir. À ce moment-là, un de ces écrans peut être affiché au lieu de l'écran Solution.

Les images représentent des suggestions pour améliorer les résultats en augmentant ou en diminuant le poids et/ou en modifiant le type d'équilibrage entre deux et trois poids.

Appuyez sur le bouton  pour revenir à l'écran Appliquer des poids sans apporter de modifications.

En cas de changements, une nouvelle opération complète d'équilibrage doit être réalisée en appuyant sur **T**.

3) Démarrer la broche : cet écran demande à l'opérateur de démarrer la broche. L'icône  et la vitesse de rotation clignotent comme rappel. Le contrôle s'affiche sur cet écran jusqu'à ce qu'il détecte une vitesse constante de la broche. L'écran affiche ensuite l'écran de mesure. Le symbole  indique que les emplacements des poids seront affichés aux fins d'examen en appuyant sur le bouton  (retourne à l'écran Appliquer des poids).

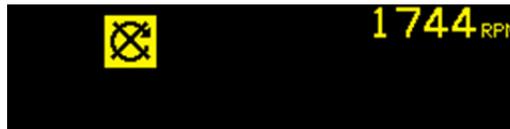


4) Mesure : le contrôle mesure le nouveau niveau de vibrations. L'opérateur doit attendre que la vitesse de rotation et les vibrations se stabilisent, puis doit appuyer sur le bouton  pour avancer jusqu'à l'écran suivant. Le symbole  clignote comme rappel. Si le niveau d'équilibrage est en dessous de la limite, alors le processus d'équilibrage est complet et l'écran suivant affiché est l'écran principal. Sinon, le contrôle avance jusqu'à l'écran Arrêter la broche de la phase suivante. Appuyez sur le bouton  pour sauvegarder et afficher l'écran Appliquer des poids afin d'examiner les derniers changements de poids.



Équilibrage manuel à position fixe

1) Arrêter la broche : cet écran demande à l'opérateur d'arrêter la broche. L'icône Arrêter la broche  clignote comme rappel. Cet écran s'affiche jusqu'à ce que le contrôle détecte l'arrêt de rotation de la broche.

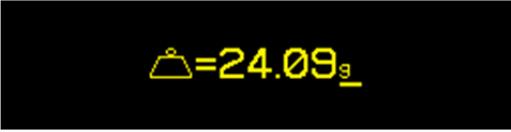


2a) Appliquer des poids, **phase initiale** : une fois la broche arrêtée, cet écran indique à l'opérateur la manière de mettre le poids en place. Pendant la phase initiale, le poids doit être enlevé.



2b) Appliquer des poids, **phase de test** : pendant la phase de test, un poids de test doit être ajouté () à la position 1. Le numéro à l'intérieur de l'icône Weight (Poids) indique le numéro de la position où le poids doit être ajouté. La valeur du poids de test est affichée.

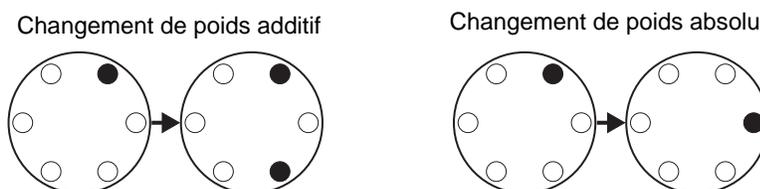


	<p>Au cours de la phase de test, cet écran s'affiche en appuyant sur  Manuel (noter l'icône ) , permettant ainsi de modifier la valeur du poids de test. Les unités de poids peuvent également être sélectionnées parmi g, oz, lb, kg et aucun.</p> <p>Il est essentiel de saisir une valeur précise pour le poids de test.</p> <p>Lorsque vous avez apporté vos modifications, appuyez sur  pour les enregistrer et revenir à l'écran Appliquer des poids.</p>
--	---

2c) Appliquer des poids, **phase de solution** : les positions des poids et des masses doivent être modifiées comme indiqué afin d'apporter un minimum d'équilibre.

L'affichage du changement de poids peut être additif () ou absolu (). Appuyez sur le bouton  Manuel pour basculer entre ces options (noter l'icône ). Cette sélection reste active jusqu'à sa modification. L'affichage de poids additif () indique quels changements de poids doivent être apportés pour parvenir à l'équilibre, avec tous les poids précédemment placés sur la meule restant à leur place. L'affichage de poids absolu ()

indique les changements de poids à apporter pour parvenir à l'équilibre, en supposant que tous les poids précédemment placés ont été enlevés.



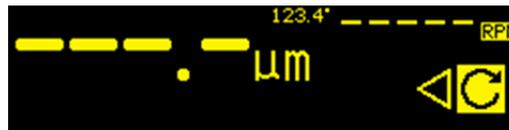
Des itérations supplémentaires de la phase de solution (Phase de réglage) peuvent être exécutées si la solution d'équilibrage n'est pas satisfaisante. La case à gauche de l'écran contient la solution d'équilibrage total à point unique équivalente. Le chiffre à gauche de la case indique la phase (1 - initiale, 2 - test, 3 = solution, 4 ou supérieure = réglage). Plus ce chiffre est élevé, plus le nombre d'opérations d'équilibrage des réglages exécutés depuis la dernière détermination d'une phase initiale et d'une phase de test correctes est élevé.



	<p>Il est possible qu'au cours des phases de solution, une solution d'équilibrage soit difficile à obtenir. À ce moment-là, un de ces écrans peut être affiché au lieu de l'écran Solution.</p> <p>L'image du haut indique que de plus gros poids doivent être utilisés. Appuyez sur le bouton ◀ pour revenir à l'écran Appliquer des poids afin de pouvoir utiliser un poids plus important.</p> <p>L'image du bas indique que les numéros de compensation sont trop grands ou trop petits pour un affichage précis et qu'il est peut-être nécessaire de modifier les unités.</p> <p>Appuyez sur le bouton ▶ pour revenir à l'écran Appliquer des poids sans apporter de modifications.</p> <p>En cas de changements, une nouvelle opération complète d'équilibrage doit être réalisée en appuyant sur T.</p>
--	--

Appuyer sur ▶ vous permettra d'avancer jusqu'à la prochaine étape dans la phase, l'écran Démarrer la broche. Le symbole ▶ clignote comme rappel. Le démarrage de la broche permet également d'accéder à l'écran suivant.

3) Démarrer la broche : cet écran demande à l'opérateur de démarrer la broche. L'icône C et la vitesse de rotation clignotent comme rappel. Le contrôle s'affiche sur cet écran jusqu'à ce qu'il détecte une vitesse constante de la broche. L'écran affiche ensuite l'écran de mesure. Le symbole ◀ indique que les emplacements des poids seront affichés aux fins d'examen en appuyant sur le bouton ◀ (retourne à l'écran Appliquer des poids).



4) Mesure : le contrôle mesure le nouveau niveau de vibrations. L'opérateur doit attendre que la vitesse de rotation et les vibrations se stabilisent, puis doit appuyer sur le bouton ▶ pour avancer jusqu'à l'écran suivant. Le symbole ▶ clignote comme rappel. Si le niveau d'équilibrage est en dessous de la limite, alors le processus d'équilibrage est complet et l'écran suivant affiché est l'écran principal. Sinon, le contrôle avance jusqu'à l'écran Arrêter la broche de la phase suivante. Appuyez sur le bouton ◀ pour sauvegarder et afficher l'écran Appliquer des poids afin d'examiner les derniers changements de poids.



Interface de câblage

L'interfaçage du système SB-1000 avec un contrôleur de machine CNC ou PLC est pris en charge par une interface de câblage. L'interface de câblage est fournie via un connecteur DB-25 standard situé sur le panneau arrière. 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.

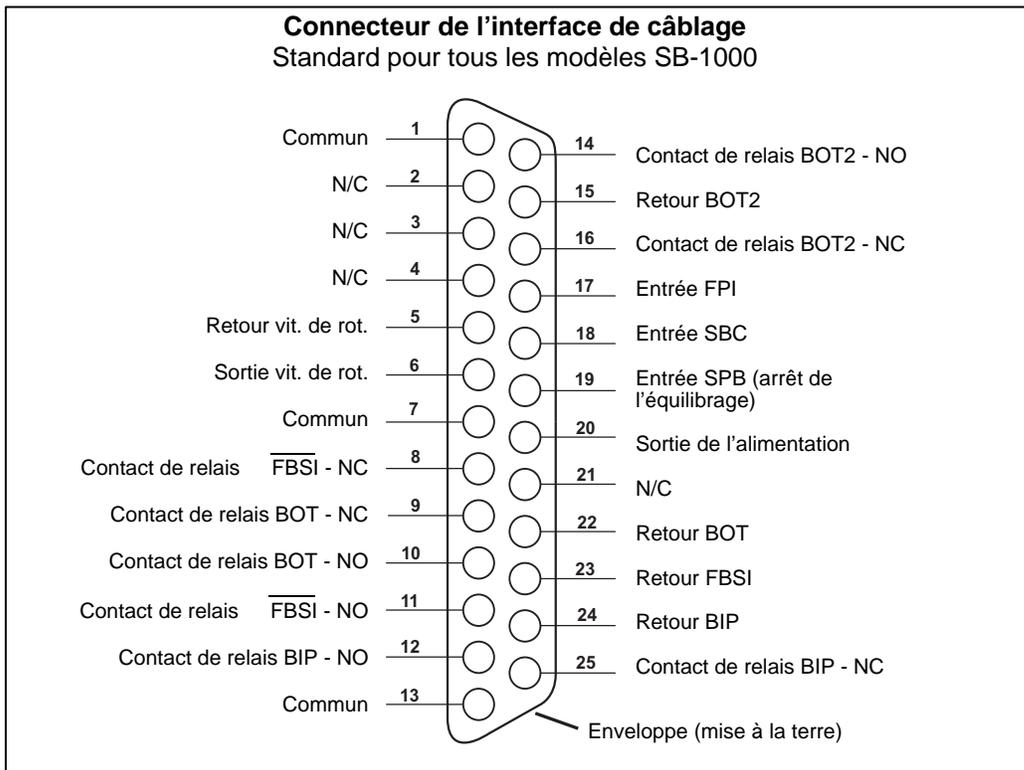
Veillez lire attentivement la totalité de ce manuel avant de connecter le système SB-1000 à un contrôleur de machine.

Aperçu de l'interface de câblage

L'interface de câblage est composée de trois parties : 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. 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 (SELV).

Les 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-1000 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 V, c.a. ou +c.c., par rapport à l'alimentation classique de l'interface de câblage SB-1000. Les broches communes sont connectées en interne au châssis et à la masse. Les entrées sont 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 V 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 « normalement ouverts », « normalement fermés » et « 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.

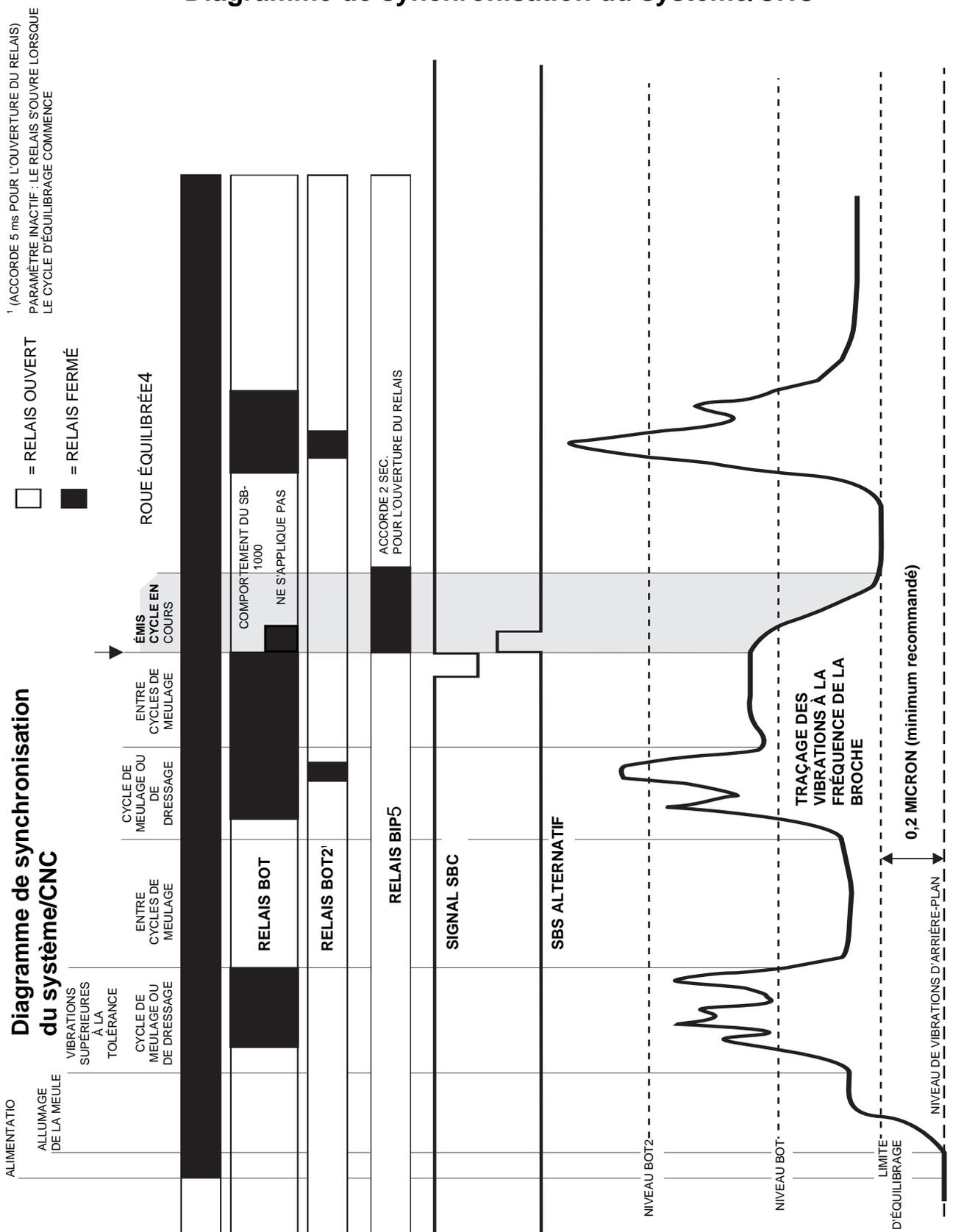
Noms et fonctions des broches d'entrée

N° de broche	Nom	Description
18	SBC	Commande Lancer l'équilibrage (Start Balance Command) - Momentanément activée pour lancer une opération d'équilibrage automatique. Le front montant de ce signal démarre l'opération.
19	SPB	Commande Arrêter l'équilibrage (Stop Balance Command) - 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 de l'interface de câblage. Le bouton AUTO est toujours opérationnel sur le panneau avant.
17	FPI	Désactivation du panneau avant (Front Panel Inhibit) - 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 Annuler sont toujours activés et peuvent être utilisés pour arrêter une opération d'équilibrage automatique.

Noms et fonctions des broches de sortie

N° de broche	Nom	Description
22 10 9	BOT-R, BOT-NO BOT-NC	Équilibrage hors tolérance (Balance Out of Tolerance) : contacts retour, normalement ouverts, normalement fermés. Ce relais est mis sous tension lorsque le niveau de vibrations ressenties est supérieur à la tolérance définie par l'opérateur.
15 14 16	BOT2-R BOT2-NO BOT2-NC	Équilibrage hors tolérance deux (Balance Out of Tolerance Two) : contacts retour, normalement ouverts, normalement fermés. 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.
24 12 25	BIP-R BIP-NO BIP-NC	Équilibrage en cours (Balance In Progress) : contacts retour, normalement ouverts et normalement fermés. Ce relais est mis sous tension lorsqu'une opération d'équilibrage automatique est en cours.
23 11 8	/FBSI-R /FBSI-NO /FBSI-NC	Échec de l'équilibrage/Système hors service (Failed Balance/System Inoperative) : contacts retour, normalement ouverts et normalement fermés. Ce relais est mis sous tension après un test automatique de marche, lorsque le courant est débranché ou lorsque le contrôle est en veille. Il est désactivé en cas d'état défectueux.
6 5	Vitesse de rotation (tr/min) RPM-R	Ce relais se ferme une fois par révolution pour un minimum de 1 ms. 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.

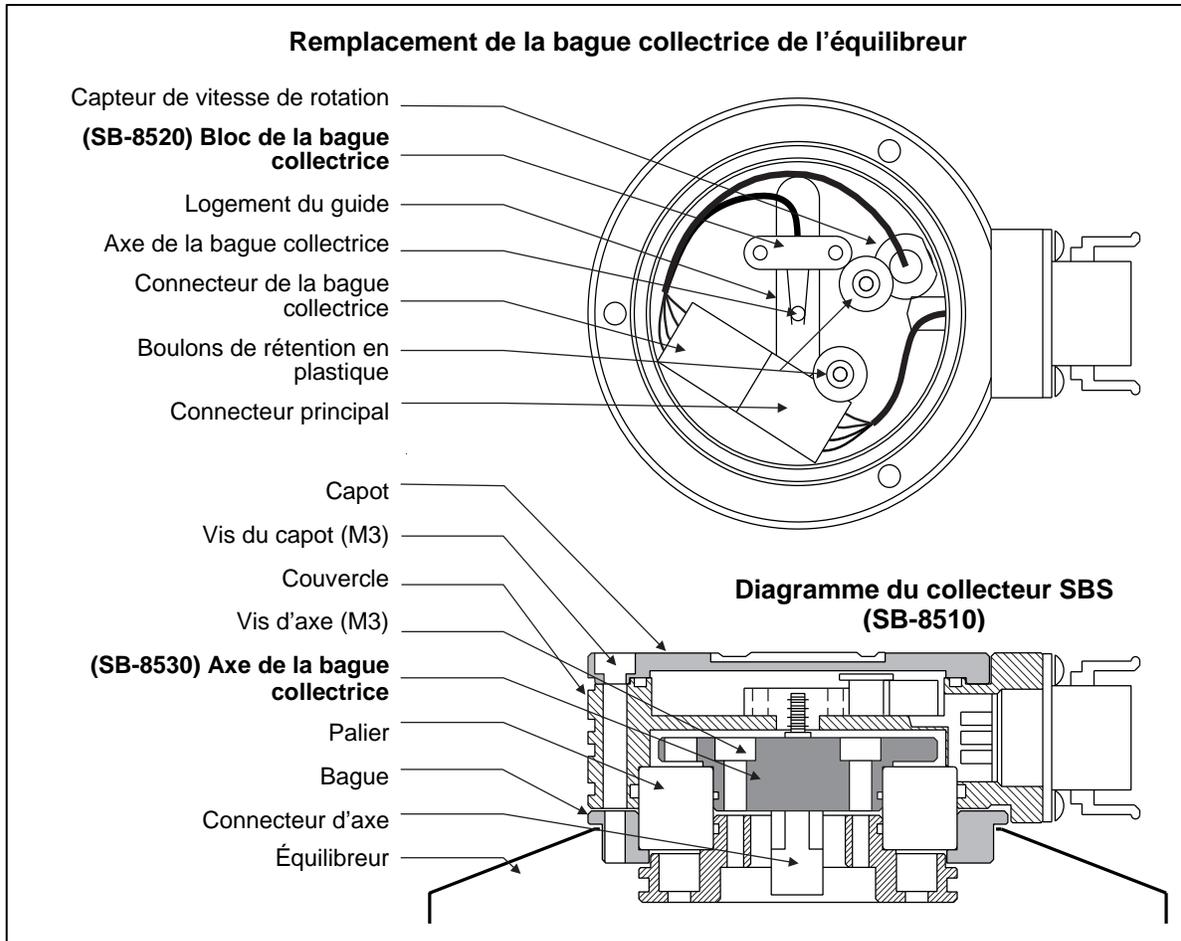
Diagramme de synchronisation du système/CNC



Entretien du système

Entretien du collecteur

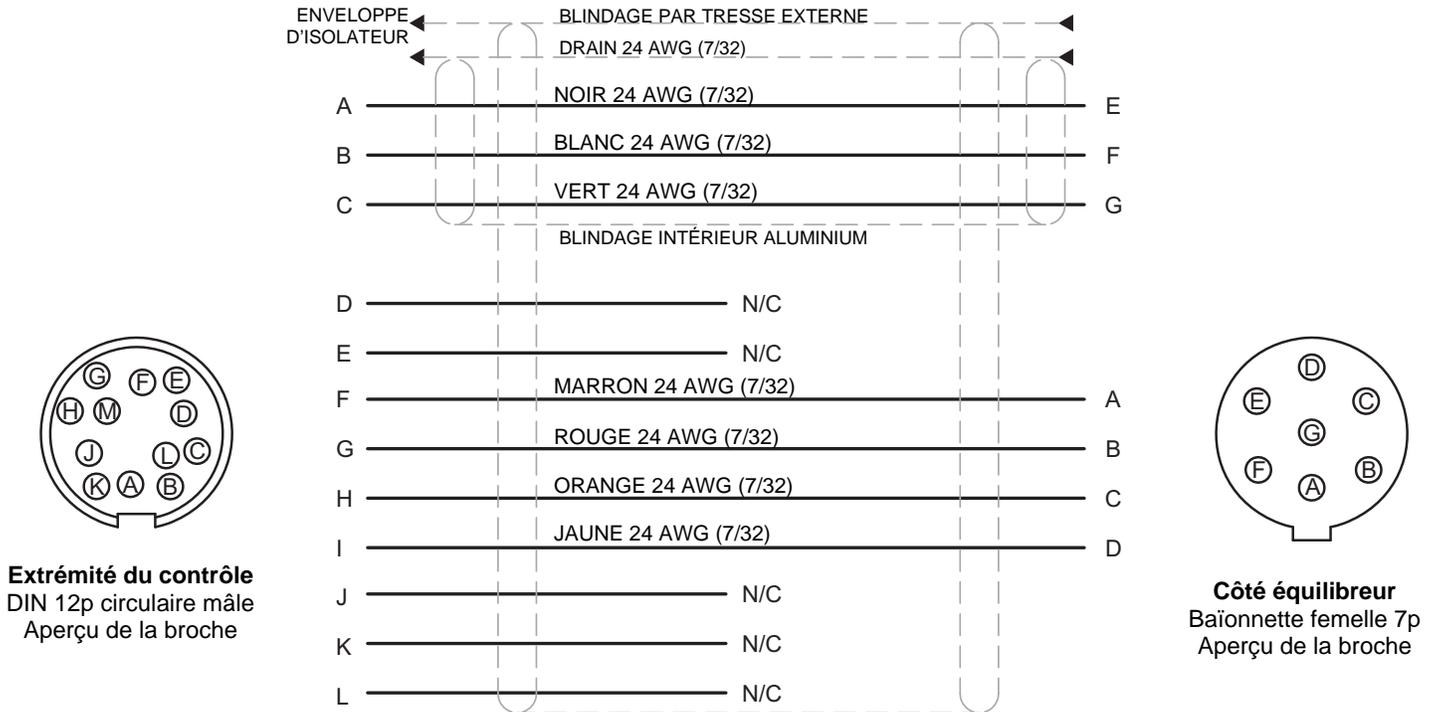
L'entretien du système d'équilibrage SBS réalisé par l'opérateur se limite au remplacement de l'assemblage de la bague collectrice de l'équilibreur, le cas échéant. Les instructions sont envoyées avec les pièces de rechange du collecteur. Ci-après, vous trouverez le schéma des câbles de l'équilibreur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



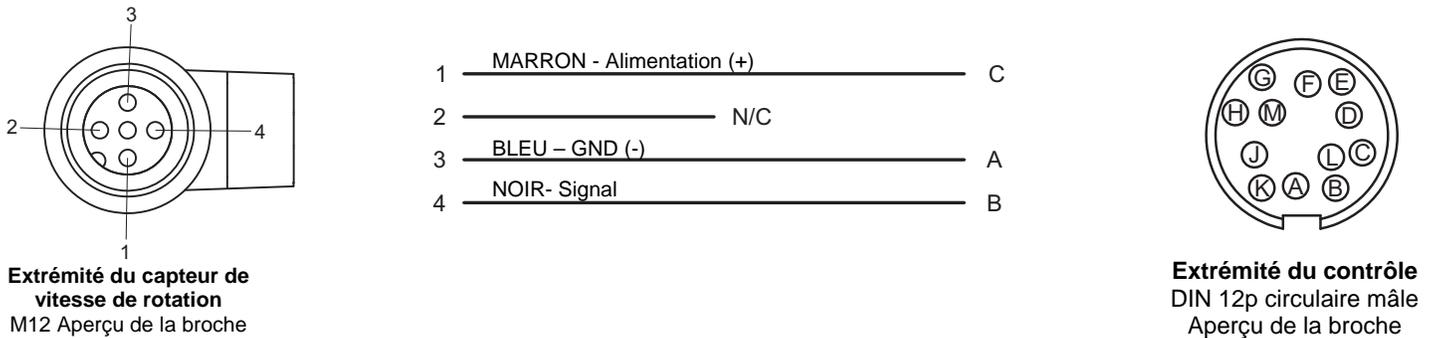
Politique de retour/réparation SBS

La politique de Schmitt Industries est d'accorder la plus haute priorité aux besoins d'entretien de nos clients. Nous connaissons le coût du temps d'arrêt d'une machine et nous nous efforçons de réparer dans la journée les articles livrés pendant 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 pour 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.

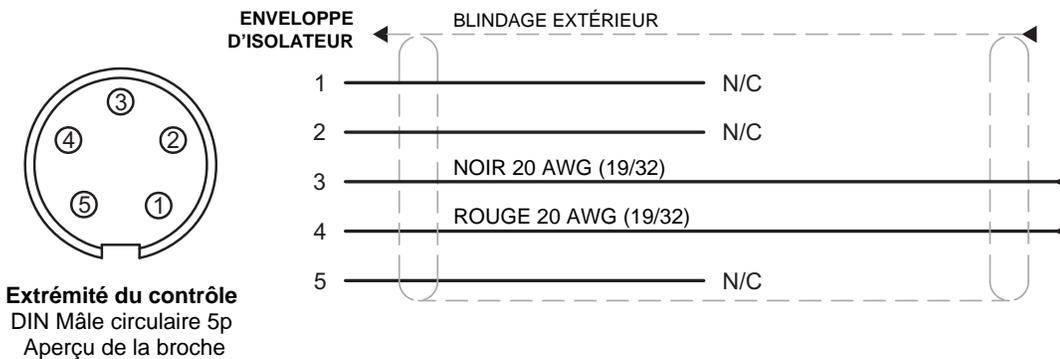
Câble d'équilibreur (SB-48xx/SB-48xx-V)



Capteur de vitesse de rotation (SB-1816)



Capteur de vibrations (SB-14xx)



Guide de dépannage

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

Si l'écran de mise en marche apparaît lors d'une opération d'autoéquilibrage, il est possible que l'alimentation du système SB-1000 soit inférieure à l'intensité du courant requise.

Étape 1 MESSAGES D'ERREUR. Si l'unité de contrôle d'équilibrage affiche un message d'erreur, reportez-vous à la rubrique Indications d'erreur de ce manuel pour obtenir une explication sur le ou les messages affichés. 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 CAPTEUR DE VIBRATIONS. 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 sur la vitesse de fonctionnement de la

meule sur l'unité de contrôle pour bien vérifier l'existence d'un signal de vibrations entrant. Pour réaliser ce test, vous devez régler le système SB-1000 en mode d'équilibrage automatique, puis appuyer sur le bouton  pour régler la vitesse de rotation. Si vous obtenez un relevé proche de zéro sur le capteur après avoir défini manuellement la vitesse de rotation, le capteur de vibrations et l'unité de contrôle doivent être renvoyés aux fins de réparation. Contactez Schmitt Industries pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA).

Étape 3 ÉQUILIBREUR (mode d'équilibrage automatique uniquement). 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 SB-1000 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, le système SB-1000, 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 SB-1000, recherchez alors des causes dues à des problèmes liés à l'environnement ou à l'application. Surveillez le niveau de vibrations d'arrière-plan sur la machine lors de son fonctionnement et comparez-le au paramètre Limite d'équilibrage. (*reportez-vous à la rubrique Considérations liées à l'environnement*) Le dimensionnement de l'équilibreur pour 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 d'approvisionnement du système d'équilibrage SBS pour obtenir de l'aide.

Indication d'erreurs

L'icône  s'affiche lorsque l'erreur peut être masquée manuellement en appuyant sur le bouton .
L'icône d'erreur clignote à l'écran pour mettre l'accent sur ces écrans d'erreur.

Code d'erreur	Message	Description
A		Continuellement vérifié. S'efface automatiquement. Signal de vitesse de rotation présent mais hors de la plage de fonctionnement (300 à 30 000).
B		Continuellement vérifié. S'efface automatiquement. Le capteur de vibrations est ouvert , débranché ou défectueux.
C		Continuellement vérifié. S'efface automatiquement. Le capteur de vibrations est en court-circuit ou défectueux.
D		Vérifié à la fin du mouvement du poids d'équilibrage en mode automatique. S'efface automatiquement. Le moteur et/ou le câble de l'équilibreur comprend un court-circuit .
E		Vérifié à la fin du mouvement du poids d'équilibrage en mode automatique. S'efface manuellement. Le moteur et/ou le câble de l'équilibreur est ouvert ou débranché.
F		Vérifié à la fin du mouvement du poids d'équilibrage en mode automatique. S'efface manuellement. Courant en excès du câble de l'équilibreur.
G		Vérifié lors de la mise en marche. Erreur du total de contrôle. Une mise à jour Flash est recommandée.
H		Continuellement vérifié. Alimentation basse +15 V pour le capteur de vitesse de rotation et le connecteur CNC. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit au niveau du capteur et/ou du câble. Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit au niveau des connexions CNC.
I		Le cycle d'équilibrage automatique n'est pas parvenu à atteindre la limite. Effacé manuellement. Essayez une limite plus élevée. L'équilibreur peut être incorrectement dimensionné.

Code d'erreur	Message	Description
J		Vérifié lors d'un cycle d'équilibrage. S'efface automatiquement. Signal de vitesse de rotation manquant. La broche peut ne pas tourner. L'équilibreur et/ou le câble peut être débranché ou défectueux.
K		Vérifié à la fin du cycle d'équilibrage en mode automatique. Effacé manuellement. Cycle d'autoéquilibrage anormal. Se produit à la fin d'un cycle d'équilibrage, mais une erreur s'est produite et a été effacée pendant le cycle.
L		Continuellement vérifié. S'efface automatiquement. Impossible de mesurer les vibrations. Une réparation du contrôle est à envisager.
M		Vérifié lors de la mise en marche. Ne s'efface pas. Le contrôleur utilise une logique plus ancienne. Une mise à jour en usine est recommandée.
N		Vérifié lors de la mise en marche. Ne s'efface pas. Le contrôleur rencontre un problème de liaison logique. Une réparation en usine est recommandée.

Paramètres d'usine par défaut

Maintenir le bouton  enfoncé au cours de la mise sous tension réinitialise toutes les configurations aux paramètres d'usine. Pour confirmer cette action, l'icône  apparaît à l'écran jusqu'à ce que vous relâchiez le bouton. Cette action n'est pas autorisée si l'entrée FPI est active sur l'interface de câblage CNC.

Les paramètres usine par défaut sont les suivants :

Limite (0,40)

Tolérance (1,20)

Critique (20)

Vitesse de rotation critique (ARRÊT)

Vitesse de rotation manuelle (500)

Mode (Autoéquilibrage)

Direction d'échelle (identique)

Type d'équilibrage manuel (2 poids)

Positions fixes (4)

Poids de test (0,1)

Unités de poids (g)

Mode d'affichage de poids additif/absolu (+)

Annexe A : spécifications

Caractéristiques physiques

Afficher

Type : OLED monochrome jaune
Zone active : 256 H x 64 V pixels
3,11 po [79 mm] x 0,75 po [19 mm]

Interfaces de communication

Interface de câblage CNC/API (sorties à isolateur optoélectronique)

Alimentation c.c. : entrée de 22 à 26 V c.c.

Mode d'équilibrage automatique : 3,5 A max à 22 V c.c.

Mode d'équilibrage manuel : 0,5 A max à 22 V c.c.

Protégée contre les retours de tension.

Connecteur d'alimentation : Phoenix 1803578 ou équiv.

Capteur de vitesse de rotation :

Environnement et installation

Pollution de degré 2

Installation catégorie II

IP54, NEMA 12

Plage de température ambiante : 5 à +55 °C

Annexe B : liste des pièces de rechange

N° de la pièce

Description

Câbles de l'équilibreur / du capteur de vitesse de rotation

SB-1800	Capteur de proximité de vitesse de rotation
SB-1816	Câble du capteur de vitesse de rotation : 5 m/ 16 pi
SB-1916	Câble d'extension du capteur de vitesse de rotation : 5 m/ 16 pi
SB-1932	Câble d'extension du capteur de vitesse de rotation : 10 m / 32 pi
SB-48xx	Câble d'équilibreur/série SB-5500
SB-48xx-V	Câble d'équilibreur/série SB-5500 : usage intensif
SB-46xx	Câble d'extension de l'équilibreur/série SB-5500
CA-0121	DIN mâle à 12 broches (fiche de l'extrémité de contrôle du câble d'équilibreur pour les câbles de série 48xx)
CA-0125	Connecteur femelle, baïonnette standard, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté de l'équilibreur)
CA-0105	Connecteur femelle, baïonnette, à usage intensif, 7 broches (extrémité du câble d'équilibreur, côté de l'équilibreur)

Capteurs de vibrations

SB-14xx	Câble du capteur (longueurs standard)
SB-16xx	Câble ext. du capteur (longueurs standard)

Options de contrôle

SK-5000	Panneau de rack : SB-5500, largeur entière avec demi-espace vide, 3 U
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-5005	Fixation de clavier : jeu de supports de panneau affleuré
SB-24xx-L	Câble de l'interface de câblage (longueurs standard)

Autres pièces

SB-8510-V	Pièce de rechange complète pour collecteur profil bas de l'équilibreur SBS à usage intensif
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
SB-1300	Clé à ergots à crochet réglable (brides d'adaptateur)
SB-1321	Clé réglable à ergots, broches 3/8 po (écrous pour adaptateur de grand format)

xx po, réf. = longueur du câble en pieds

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