



**MONARCH INSTRUMENT**

*Manuel d'utilisation*



N.I.S.T.  
Calibrage  
inclus



## **Phaser-Strobe pbx**

**Stroboscope portable à changement de phase**

Imprimé aux États-Unis.  
Propriété intellectuelle 2008 Monarch Instrument, tous droits réservés

**1071-4210-213R**

1009

15 Columbia Drive  
Amherst, NH 03031 USA  
Téléphone: (603) 883-3390  
Télécopie: (603) 886-3300  
Courriel: [support@monarchinstrument.com](mailto:support@monarchinstrument.com)  
Site web: [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com)



## Mises en garde et précautions d'emploi



1. Veuillez lire et suivre avec soin les instructions contenues dans ce manuel, et garder celui-ci pour référence ultérieure.
2. N'utilisez pas cet appareil d'une manière non conforme au mode d'emploi ou dans des conditions qui ne respectent pas les critères de protection de l'environnement préconisés.
3. L'utilisation de ce produit peut provoquer des crises d'épilepsie chez les personnes prédisposées à ce genre de crise.
4. Les objets observés avec cet appareil peuvent apparaître immobiles alors qu'ils se déplacent à très grande vitesse. Gardez toujours une distance de sécurité avec les appareils en mouvement et ne touchez pas la cible.
5. Certains types d'alimentation à l'intérieur de cet appareil peuvent être mortels. Référez-vous à la section sur le Remplacement de la lampe avant d'essayer d'ouvrir cet appareil.



Les stroboscopes c.a. équipés de trois câbles principaux doivent avoir une prise de terre branchée sur un endroit approprié.

6. Ne laissez pas pénétrer du liquide ou des objets métalliques dans les espaces de ventilation du stroboscope car cela pourrait causer des dégâts irréparables et invalider la garantie.
7. Ne laissez pas les câbles branchés à l'appareil entrer en contact avec des appareils rotatifs pour éviter de causer d'importants dégâts à l'appareil, des blessures graves ou même un accident mortel.
8. Cet appareil n'est pas fiable lorsqu'il est utilisé dans certains environnements dangereux et une utilisation inappropriée

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ POUR LA COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE

En qualité de fabricant:

**Monarch Instrument**

Division de Monarch International Inc.

15 Columbia Drive, Amherst NH 03031 USA

déclare sous la seule responsabilité de Monarch que le produit:

**Nom: Nova-Strobe X Series**  
**Modèles: pbx, dbx, bbx**

se rapportant à la présente déclaration est conforme aux normes suivantes:

**EN61326:1997 EMC /A1:1998/A2:2001/A3:2003 Class A**

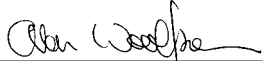
**En particulier CISPR 16-1:2003/CISPR 16-2:2003**

**EN55011:1998/A1:1999/A2:2002 EN61000-4-2 EN61000-4-3**

**EN61010-1:2001-2 Règles de sécurité**

et par conséquent conforme aux exigences définies par la Directive du Conseil 89/336/EEC relative à la compatibilité électromagnétique et à la Directive 73/23/EEC relative à la directive sur les faibles tensions, assortie d'amendements, lorsqu'il est utilisé conformément aux conditions définies dans le manuel d'utilisation. Un test EMC de ce produit a été effectué par les laboratoires Retlif Testing Laboratories, dans le New Hampshire (Dossier R-4702N-5).

14<sup>th</sup> February, 2007  
Fabricant (Amherst,NH)

  
Alan Woolfson, VP en Ingénierie | (Signature autorisée)

pourrait causer des blessures graves ou même un accident mortel. Veuillez vous référer au programme de sécurité de vos installations pour prendre les précautions d'usage.

9. Cet appareil contient des batteries au nickel-métal-hydrure qui doivent être recyclées conformément aux règles fédérales, locales et de celles des états. Ne pas incinérer. La batterie doit être renvoyée vers un site spécialisé pour la récupération des métaux et des composants plastiques : telle est la méthode appropriée de gestion des déchets. Veuillez contacter le distributeur pour connaître les procédures appropriées de renvoi des appareils.
10. Cet appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. Pour toute assistance technique, veuillez contacter directement le service des ventes qui vous a vendu le produit ou l'appareil Monarch.

Cette page est laissée vierge volontairement.



**Pour la conformité avec la directive de l'UE 2002/96/EC sur les équipements électroniques et électriques de récupération (WEEE) :** ce produit peut contenir des matériaux dangereux pour la santé et pour l'environnement. **N'ÉLIMINEZ PAS** ce produit parmi les déchets municipaux non triés. Ce produit doit être **RECYCLÉ** conformément aux réglementations locales.

Veuillez contacter les autorités locales compétentes pour plus d'informations. Ce produit doit être retourné à votre distributeur pour son recyclage. Veuillez contacter le distributeur pour plus d'informations.

**La garantie limitée sur les appareils Monarch s'applique. Veuillez consulter le site [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com) pour plus de détails.**

**L'enregistrement et la prolongation de la garantie sont disponibles en ligne sur le site [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com).**

## TABLE DES MATIÈRES

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.0  | VUE D'ENSEMBLE .....  | 1  |
| 1.1  | Tableau d'affichage / Définition des boutons .....                              | 1  |
| 2.0  | PRÉPARATION À L'EMPLOI .....  | 3  |
| 2.1  | Alimentation .....  | 3  |
| 2.2  | Branchements d'Entrée / de Sortie .....   | 4  |
| 3.0  | MENU .....  | 5  |
| 4.0  | FONCTIONNEMENT .....  | 6  |
| 4.1  | Internal Mode (« Mode interne ») - Fonctionnement standard du stroboscope ..... | 7  |
| 4.2  | Internal Mode (« Mode interne ») - Générateur de fréquences TACH .....          | 10 |
| 4.3  | Mode (« Entrée externe ») .....   | 11 |
| 4.4  | Mode Tachymètre - Entrée externe requise .....                                  | 11 |
| 4.5  | Modes de temps de propagation externe (Déphasage) .....                         | 12 |
| 4.6  | Fonctions d'alimentation .....  | 13 |
| 5.0  | UTILISATION DU STROBOSCOPE POUR MESURER LES RPM ..                              | 13 |
| 6.0  | LIMITES DES CAPTEURS OPTIQUES À DISTANCE .....                                  | 16 |
| 7.0  | REPLACEMENT DE LA LAMPE ET FUSIBLE .....  | 17 |
| 7.1  | Remplacement de la lampe .....  | 17 |
| 7.2  | Fusible .....   | 19 |
| 8.0  | MODÈLES ÉQUIPÉS DE BATTERIE UNIQUEMENT .....                                    | 19 |
| 8.1  | Indication de batterie faible .....   | 20 |
| 8.2  | Charge des batteries .....  | 20 |
| 8.3  | Alimentation Externe / Chargeur .....   | 21 |
| 8.4  | Élimination de la batterie .....  | 22 |
| 9.0  | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....   | 23 |
| 10.0 | OPTIONS ET ACCESSOIRES .....  | 25 |

## 10.0 OPTIONS ET ACCESSOIRES

|           |  |
|-----------|--|
| PSC-pbxU  | Alimentation universelle / Chargeur, 115/230 volts équipé d'un adaptateur pour les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie et l'Europe (un par appareil livré)                 |
| C-4027    | Prises de téléphone stéréo adaptées de 3,5 mm (pour fournir un signal TTL et une alimentation capteur)   |
| CA-4044-6 | Câble d'entrée / de sortie de 1,8 m, prise téléphone mâle de 3,5 mm pour branchement sur un connecteur de type BNC mâle  |
| CA-4045-6 | Câble d'entrée / de sortie de 1,8 m, prise de téléphone mâle de 3,5 mm pour branchement sur une prise de téléphone mâle de 3,5 mm pour le montage en série de stroboscopes     |
| CC-7      | Caisse de transport à loquets pour stroboscope avec emplacements pour les accessoires  |
| L-1903    | Lampe de rechange pour stroboscope numérique   |
| PSC-2     | Chargeur, 115 volts - 50/60 Hz (3 heures) pour les stroboscopes Nova qui fonctionnent sur batterie   |
| PSC-2U    | Chargeur universel, 115/230 volts équipé d'un adaptateur pour les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie et l'Europe pour les stroboscopes Nova qui fonctionnent sur batterie |
| ROS-P     | Capteur optique à distance équipé d'un câble de 2,5 m pour déclencher un stroboscope   |
| T-5       | Rouleau adhésif réfléchissant de 1,5 m de longueur et 12,7 mm de largeur   |
| MT-190P   | Capteur magnétique équipé d'un câble de 2,5 m pour déclencher un stroboscope   |
| IRS-P     | Capteur infrarouge pour une utilisation sans cible réfléchissante avec un espacement de 12 mm équipé d'un câble de 2,5 m pour déclencher un stroboscope                        |

**Signal de sortie** Impulsion positive/négative de 40 µsec (à choisir dans le menu), 3,3 V d.c. généralement

**Alimentation interne** batteries internes rechargeables de 6 V d.c., chargeur c.a. externe (100 à 240 volts, 50/60 Hz)

**Rendement lumineux** **Moyenne:** 13 watts en général jusqu'à plus 4 000 FPM

**Instantané** (par flash): 230 M Joules en général jusqu'à 4 000 FPM

**Durée du flash** 10-25 microsecondes (réglage automatique de la vitesse du flash)

**Durée de vie du tube du flash (lampe)** 100 millions de flashes

**Durée de fonctionnement** 2 heures en général à 1800 FPM et plus d'une heure à 1 600 FPM avec batterie chargée

**Durée de charge** 4 à 5 heures en général avec le PSC-pbxU

**Poids** 0,8505 kg, batteries comprises

Cet appareil a été conçu pour une utilisation sécurisée en intérieur si les conditions suivantes sont respectées (définies par l'IEC61010-1).

**Température de fonctionnement** de 0 à 40 °C

**REMARQUE:** la fonction de sécurité thermique déclenche le Mode TACH (arrêt du flash) en cas de surchauffe interne.

**Humidité** Taux d'humidité relative maximum de 80 % pour des températures de 31 °C maximum pouvant descendre jusqu'à un taux d'humidité relative de 50 % à une température de 40 °C.

## 1.0 VUE D'ENSEMBLE

Le **Phaser-Strobe pbx** est un appareil extrêmement sophistiqué et équipé de nombreuses fonctions, mais son utilisation reste simple. Sélectionnez uniquement les fonctions dont vous avez besoin.

### 1.1 Tableau d'affichage / Définition des boutons

Le tableau d'affichage se présente sous la forme d'un affichage à cristaux liquides éclairé par l'arrière avec six numéros en haut et cinq numéros alphanumériques en bas qui indiquent les modes, les vitesses de flash, etc., (voir Figure 1).

On compte parmi les informations complémentaires affichées :

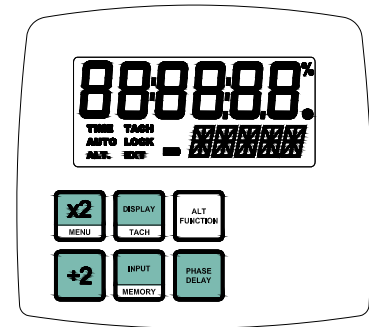





Figure 1 Tableau d'affichage


- PHASE** Indique que le mode Temps de propagation de phase est activé
- TIME** Indique que le mode Temporisation est activé
- AUTO** Indique que le mode Déphaseur automatique (RPM virtuel) est activé
- ALT.** Indique que la fonction secondaire de chaque bouton (partie du bas) et manette sera utilisée.
- TACH** Le mode Tachymètre est activé (le stroboscope ne flashera pas)
- LOCK** Non utilisé


- EXT** Le mode Entrée externe est activé
- Témoin de cible pour le mode Tachymètre et pour le capteur à distance en mode Entrée externe
- Indique que la fréquence d'entrée dépasse la limite du stroboscope
-  Pour toutes les indications sur la batterie, voir la section 8.1

Sous l'écran d'affichage se trouvent six boutons à membrane qui contrôlent le fonctionnement du stroboscope. Il s'agit de:

 Multiplie la vitesse de flash par 2  
ALT Function - Menu de démarrage (Voir section 3.0)  
Maintenir appuyé lorsqu'il se charge pour afficher tous les segments, puis procéder au test Rev # et au test d'affichage

 Divise la vitesse de flash par 2  
Maintenir appuyé lorsqu'en cours de chargement pour réinitialiser les réglages d'origine

 En mode Interne/Externe - Fait basculer l'affichage entre RPM et RPS. En mode temps de propagation ou de temporisation externe - Fait alterner l'affichage entre RPM, RPS, temps de propagation et temporisation. En mode Auto - Fait alterner l'affichage entre RPM, RPS, VRPM et VRPS.  
ALT Function - Fait basculer le mode Tach entre on (« Marche ») / off (« Arrêt »)

 (« Entrée/Mémoire ») - Fait basculer manuellement entre les modes Externe et Interne  
ALT Function - Lit et enregistre 9 vitesses de flash prédéfinies

## 9.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Internal Mode (« Mode interne ») :

- Capacité de flash** De 30 à 50 000 flashes par minute (FPM)
- Précision de la vitesse de flash** 0,004 % du réglage ou du  $\pm$  dernier chiffre
- Résolution de la vitesse de flash** De 0,01 à 1 FPM (à choisir dans le menu), 0,1 FPM max. et résolution supérieure à 9999, 99 FPM
- Vitesse de mise à jour de l'affichage** Instantanée

### Modes externes :

- Capacité et affichage de flash** Similaires à celle du mode interne - Vitesses de flash externe jusqu'à zéro acceptables
- Mesures du tachymètre** De 5 à 250 000 RPM  
Précision :  $\pm 0,001$  % du résultat ou  $\pm$  du dernier chiffre
- Vitesse de mise à jour de l'affichage** Généralement 0,5 seconde
- Déclenchement du Flash Delay (« Retard du flash »)** 5  $\mu$ sec en général
- Phase Delay (« Temps de propagation de phase »)** **Phase:** de 0,1 à 359,9 degrés, **Time:** de 0,01 à 1 000 millisecondes, **Auto:** de 0 à 200 VRPM
- Entrée externe** Compatible TTL (24 V pk max), durée minimum d'impulsion de 500 nanosecondes.  
Côté positif ou négatif déclenché (à choisir dans le menu)

- Base temporelle** Oscillateur à cristal ultra stable
- Affichage** Affichage LCD à 6 chiffres numériques de 12,85 mm et de 5 chiffres alphanumériques de 7,17 mm
- Témoins** Niveau de charge, On Target (« Sur cible ») et icônes TIME (« DURÉE »), Auto, ALT, TACH, LOCK (« BLOQUER ») et EXT
- Réglage du bouton** Sélecteur numérique rotatif équipé de 36 cliquets par révolution ; sensible à la vitesse d'exécution
- Mémoire** Mémorisation du dernier réglage avant l'arrêt de l'appareil et restauration lorsqu'il est remis en marche. 9 vitesses de flash réglables par l'utilisateur.

## 8.4 Élimination de la batterie

Avant d'éliminer le **Phaser-Strobe pbx**, l'utilisateur doit retirer les batteries au nickel-métal-hydrure. Pour accomplir cette tâche, retirez la lentille, le réflecteur et la lampe comme indiqué dans la section Remplacement de la lampe. Après cela, quatre (4) vis seront découvertes, lesquelles doivent être retirées pour démonter le boîtier du réflecteur. On trouve quatre (4) vis supplémentaires dans le compartiment du boîtier, qui doivent être retirées, entre le jack d'entrée et de sortie. Les compartiments du boîtier peuvent à présent être séparés et révéler ainsi les batteries. Retirez les câbles des batteries et mettez un ruban adhésif sur les bornes des batteries afin d'éviter tout court-circuitage. Les batteries doivent être envoyées vers un centre de recyclage ou retournées à l'usine. Les autres composants peuvent être mis à la poubelle.



Active les fonctions secondaires des boutons (partie inférieure)



**Temps de propagation de phase:** En mode Interne, fait basculer entre réglage de la vitesse normale de flash et réglage du retard de « phase »

En mode Externe, alterne entre External Only (« Externe Uniquement ») (aucun délai), Phase, Time et Auto (VRPM)

Le bouton **ALT FUNCTION** fait basculer sur **ALT.** sur l'écran d'affichage. Quand **ALT.** s'affiche, les boutons remplissent leurs fonctions secondaires répertoriées dans la partie inférieure de chaque bouton. Cela change également la manière dont le bouton de réglage fonctionne.

## 2.0 PRÉPARATION À L'EMPLOI

Le stroboscope peut se porter à la main ou être fixé sur un trépied ou sur toute autre fixation à l'aide de la douille ¼-20 UNC située sur la poignée de l'appareil.

### 2.1 Alimentation

Le **Phaser-Strobe pbx** possède un système interne de batteries rechargeables et peut également fonctionner avec une alimentation en c.a. extérieure (PSC-pbxU). En cas d'utilisation des batteries internes, l'appareil doit être chargé avant utilisation (voir section 8.2 Charge de la batterie). La durée d'utilisation effective du stroboscope dépend de la vitesse de flash et du cycle d'utilisation. Le stroboscope peut également fonctionner en continu à partir d'une prise de courant alternatif grâce à une alimentation externe fournie (PSC-pbxU, voir la section 8.3 Alimentation externe / Chargeur).

## 2.2 Branchements d'Entrée / de Sortie

Le stroboscope est équipé de jacks d'entrée et de sortie situés sur le côté gauche de l'appareil. Ceux-ci peuvent être utilisés pour un déclenchement externe ou pour une synchronisation (dans le cas de l'assemblage en série de deux ou de plusieurs stroboscopes). Ces sorties acceptent des prises téléphones de 3,5 mm (entrée stéréo, sortie mono). Les sorties et les entrées sont compatibles TTL. Voir les Figures 2 et 3 pour plus de détails sur les branchements.

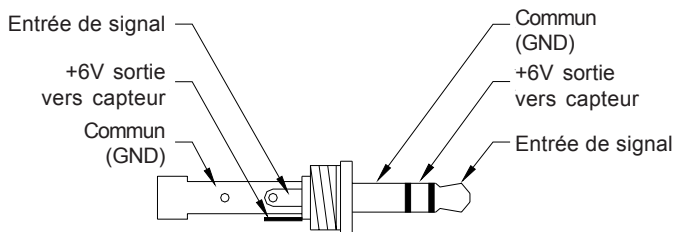


Figure 2 Détail sur l'entrée (pour prise stéréo)

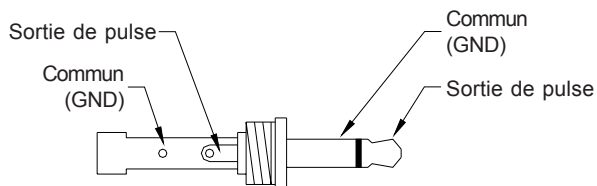


Figure 3 Détail sur la sortie (pour prise mono)

Le ROS-P facultatif (le capteur optique à distance), la MT-190P (magnétique), ou IRS-P (infrarouge) les capteurs pourraient être aussi utilisés pour déclencher l'unité.

3. Branchez le chargeur dans une prise de courant alternatif (115/230 volts).

**ATTENTION:** l'utilisation d'un chargeur différent de celui qui a été fourni (PSC-pbxU) peut endommager le stroboscope et invalider la garantie.

Quand le stroboscope charge, le stroboscope indiquera *CHARGE* dans l'inférieur droit de l'écran d'affichage. Le chargeur chargera rapidement les batteries en 4-5 heures et alors le chargeur charge à régime lent les batteries.

Laissez le chargeur recharger la batterie jusqu'à ce que l'écran affiche *DONE* (« TERMINÉ ») afin de profiter d'une autonomie maximale de la batterie. Si les batteries ne sont pas rechargées à 100 % régulièrement, elles perdront de la capacité.

## 8.3 Alimentation Externe / Chargeur

L'alimentation externe / le chargeur (PSC-pbxU) peut également être utilisé pour faire fonctionner le stroboscope en continu à partir d'une prise de courant alternatif (115/230 volts).


**Pour alimenter le stroboscope à partir d'une source d'alimentation externe/d'un chargeur (PSC -pbxU):**

1. Branchez le câble d'alimentation/du chargeur dans la prise du chargeur (située en dessous de l'écran d'affichage derrière la poignée).
2. Branchez le câble d'alimentation/du chargeur dans la prise murale de courant alternatif.
3. Appuyez (et bloquez) l'interrupteur pour utilisation. Si vous n'appuyez pas sur l'interrupteur, l'appareil ne se chargera pas.

Le boîtier contient des composants électroniques de contrôle qui permettent de charger en toute sécurité, et de manière adéquate, les batteries. Ne retirez jamais les batteries de leur boîtier pour essayer de les recharger en externe. **Utilisez le chargeur fourni en toutes circonstances (PSC-pbxU).**

## 8.1 Indication de batterie faible

Quand les batteries sont chargées, il y aura aucune l'icône Low Battery («Batterie faible»). Quand les batteries sont faible, l'icône Low Battery («Batterie faible») clignotera dans l'écran d'affichage. Le stroboscope pourrait être toujours utilisé pour un chômage partiel.

l'icône Low Battery («Batterie faible») =  Contour clignotant (très faible autonomie)

Le stroboscope est équipé d'une fonction de protection qui l'empêche de fonctionner si l'alimentation de la batterie est trop faible. **Dans ce cas, aucun flash n'est émis et l'écran affiche « LO BAT » (batterie faible).** À ce stade, les batteries doivent être rechargées (voir section 8.2 Charge des batteries) ou alimentées grâce au chargeur (voir section 8.3 Alimentation externe/Chargeur). N'oubliez pas de relâcher l'interrupteur à détente.

## 8.2 Charge des batteries

Le bloc peut être rechargé à tout moment. Il ne vous est pas nécessaire d'attendre l'indication de batterie faible.

**Pour charger le Phaser-Strobe pbx sur le secteur / avec le chargeur:**

1. Relâcher le mécanisme afin d'éteindre le stroboscope.
2. Brancher le câble du chargeur dans la prise du chargeur (située sous l'écran d'affichage derrière la poignée).

**REMARQUE:** En utilisant des détecteurs externes qui sont alimenté par le **Phaser-Strobe pbx**, par ex. le Détecteur Optique Eloigné (ROS-P), le détecteur doit être branché sur avant que le stroboscope est allumé, ou le détecteur éloigné ne pourrait pas être mis sous tension.

Le jack d'entrée (▲ pointé vers la fiche) permet à un signal externe de déclencher le stroboscope. Le fait d'insérer une prise dans le jack d'entrée déclenche automatiquement le Entrée externe du stroboscope. Dès que la prise est retirée, le stroboscope se remet sur mode Interne. Le mode Interne peut être imposé en appuyant sur le bouton INPUT. La polarité du signal d'entrée peut être réglée à partir des options du MENU.

Sans entrée externe, le jack de sortie (▼ pointant vers l'extérieur de la prise) offre un signal compatible TTL à partir de l'oscillateur interne du stroboscope. Si un signal externe est transmis, le signal de sortie est synchronisé avec le signal d'entrée. Le signal de sortie peut être utilisé pour déclencher un second stroboscope, de manière synchronisée, afin d'éclairer des zones plus étendues. De nombreux stroboscopes peuvent être utilisés en série. Le jack de sortie d'un stroboscope est relié au jack d'entrée d'un autre stroboscope ce qui a pour effet de faire flasher ensemble tous les stroboscopes qui sont contrôlés par le premier stroboscope de la série. La polarité du signal d'entrée peut être réglée à partir des options du MENU.

## 3.0 MENU

Le stroboscope propose un Menu qui permet à l'utilisateur de sélectionner certains réglages tels que le nombre de décimales, l'arrêt ou la marche de l'éclairage arrière, le côté positif ou négatif du signal d'entrée et de sortie, et la neutralisation de l'entrée qui peut être activée (on) ou désactivée (off).

### Pour entrer dans le MENU:

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton MENU.
2. La mention *SETUP* (« Vers le haut ») et l'option de menu s'affiche.
3. Tournez le bouton de réglage pour passer en revue les choix proposés dans le menu principal.
4. Dès que l'option de menu désirée s'affiche, appuyez sur le bouton MENU pour la sélectionner. Appuyez sur n'importe quel autre bouton pour annuler.
5. Tournez le bouton de réglage pour éditer l'option du menu.
6. Appuyez sur le bouton MENU pour sauvegarder vos changements. Appuyez sur n'importe quel autre bouton pour annuler.
7. Appuyez sur n'importe quel bouton, sauf le bouton MENU, pour sortir du Menu principal.
8. La mention *DONE* (« Terminé ») s'affiche.

La liste ci-dessous répertorie les choix du menu :

**DECPT** - Décimales (aucune, une ou deux)

**BLITE** - Lumière arrière (Oui = On ou Non = Off)

**INPUT** - Côté positif (pos) ou négatif (neg) pour le signal d'entrée

**OUTPT** - Côté positif (pos) ou négatif (neg) pour le signal de sortie

**BLANK** - Neutralisation de l'entrée (Oui = On ou Non = Off)

## 4.0 FONCTIONNEMENT

Pour allumer le stroboscope, détachez et maintenez le déclencheur sur la poignée enfoncé. Le mécanisme peut être bloqué sur sa position grâce au bouton de blocage situé sur le côté. Pour bloquer le stroboscope, enfoncez le déclencheur autant que possible, puis appuyez sur le bouton de blocage. Dès que le bouton de blocage est enclenché, vous pouvez relâcher le déclencheur qui se mettra en place. Pour débloquer le stroboscope, appuyez simplement sur le déclencheur, puis relâchez-le.

## 7.2 Fusible

Dans des conditions normales d'utilisation, le fusible à l'intérieur du stroboscope ne doit jamais sauter. On peut citer comme conditions anormales d'utilisation, par exemple, la pénétration de corps étrangers dans le stroboscope comme de l'eau, du jus, de l'encre, etc.

Le Phaser-Strobe pbx possède un fusible réglable qui se réinitialise dès que les conditions d'utilisation sont à nouveau normales.

## 8.0 CARACTÉRISTIQUES DE LA BATTERIE ET DE L'ALIMENTATION

Le **Phaser-Strobe pbx** est équipé de batteries rechargeables NiMH (Cadmium Nickel). Ce type de batterie contient moins de métaux toxiques que les batteries NiCd (Cadmium Nickel) et se classe actuellement dans la catégorie des produits qui « respectent l'environnement ». Leur autonomie est en outre 30 % supérieure à celle des batteries NiCd de la même taille.

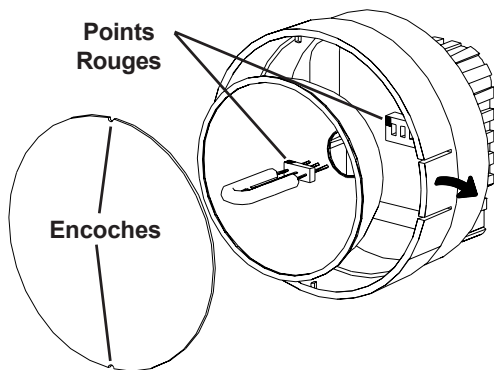
Comme les **batteries NiCd**, les **batteries NiMH ont tendance à se décharger** ; Entre 10 et 15 % de la charge peut être perdue au cours des premières 24 heures, puis l'appareil continue à perdre entre 0,5 et 1 % de sa charge par jour. Pour une performance optimale, chargez les batteries avant utilisation.

Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, les batteries doivent être chargées tous les trois mois au moins, sinon leur capacité en sera réduite et elles pourraient devenir inutilisables.

**Chargez les batteries avant utilisation et comptez 3 à 5 cycles de chargement et de déchargement pour que les batteries atteignent leur capacité maximale d'autonomie.**

3. Les lampes comportent un « plus » et un « moins » et doivent donc être placées dans la prise dans le bon sens. **En vous équipant d'un chiffon non pelucheux, faites correspondre le point rouge sur la lampe avec le point rouge sur la prise et faites balancer doucement la lampe lorsque vous la mettez en place (voir Figure 4).** Assurez-vous que la lampe est bien droite et centrée dans le trou de réflecteur.

**ATTENTION: NE laissez PAS le réflecteur entrer en contact avec la lampe.**



**Figure 4 Remplacement de la lampe**

4. Réinstallez le réflecteur et positionnez la lentille frontale installée en faisant correspondre les encoches de la lentille avec les deux petits onglets sur le réceptacle afin d'éviter que la lentille ne tourne (voir Figure 4). Repoussez les onglets sur le devant vers l'extérieur et placez la lentille.

Le **Phaser-Strobe pbx** possède cinq modes de fonctionnement : Interne, Entrée externe, Temps de propagation de phase externe, Temporisation externe et Auto (RPM virtuel). Tous les modes, sauf le mode Interne requièrent un **signal d'entrée externe**.

En **Internal Mode** (« Mode interne »), le bouton permet de régler la vitesse de flash. En **mode External Input** (« Entrée externe »), un signal externe est utilisé pour déclencher le flash et le bouton de réglage n'a aucun effet. Les **modes External Delay (Temps de propagation, Temporisation et Auto)** permettent à l'utilisateur de faire varier l'image arrêtée à tout moment dans le cycle sans avoir à déplacer l'emplacement de sa source.

#### **4.1 Internal Mode (« Mode interne ») - Fonctionnement standard du stroboscope**

Sur **Internal Mode** (« Mode interne ») le stroboscope émet ses propres signaux et fonctionne comme un stroboscope réglable. Le stroboscope se met sur le Mode interne quand rien n'est branché sur le jack d'entrée ou quand il est réglé manuellement grâce au bouton **INPUT** (« Entrée »).

##### **Pour changer la vitesse de flash :**

Quand l'appareil est allumé, tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin d'augmenter la vitesse de flash et dans le sens des aiguilles d'une montre pour la réduire. Le bouton réagit à la vitesse d'exécution. Tournez le bouton lentement afin que chaque « clic » corresponde à 0,01 FPM. Tournez le bouton plus rapidement pour régler le FPM sur des mouvements plus importants. Lorsque vous réglez la vitesse du flash, tournez rapidement le bouton (ou utilisez les boutons **x2** ou **+2**) pour changer au hasard le FPM. Puis tournez lentement le bouton pour effectuer des réglages plus précis.

**REMARQUE:** il existe des valeurs minimales et maximales pour chaque mode au-delà desquelles vous ne pourrez pas

effectuer de réglages. Si vous réglez la vitesse jusqu'à atteindre une valeur supérieure qui dépasse la vitesse de flash maximale, l'affichage ne s'effectuera pas. La même chose prévaut si vous essayez de régler la vitesse de flash en-dessous de la vitesse minimale de flash.

#### **Pour multiplier ou pour diviser la vitesse de flash par deux:**

En plus du bouton de réglage, il existe deux boutons sur le panneau arrière marqués **x2** and **÷2**. Cela permet à l'utilisateur de doubler ou de diviser par deux instantanément la lecture sur l'écran d'affichage les valeurs maximales et minimales permises. Cette fonction est utile pour vérifier les harmoniques sur le mode de flash interne.

#### **Alternate Knob Function (« Fonction secondaire du bouton ») (multiples de 2, 3, 4, 5, etc.)**

Le bouton de réglage fonctionne différemment lorsque la fonction **ALT.** est affichée. La vitesse de flash en cours est utilisée comme une fonction d'ajout. Ce bouton permet d'ajouter (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ou de soustraire (dans le sens des aiguilles d'une montre) cette vitesse initiale de flash à chaque « clic » provoqué par le bouton que vous faites tourner. Cela permet en réalité à l'utilisateur de multiplier la vitesse initiale de flash par 2, 3, 4, 5, etc. jusqu'à la vitesse maximale de flash. Cela s'avère très utile pour les pales de ventilateur. En utilisant cette fonction, on peut superposer les pales les unes sur les autres et vérifier le suivi des pales, l'état des pales inclinées, les tests d'avancée et de retard, etc.

Par exemple: un ventilateur à 3 trois pales tourne à 3 600 RPM. Le stroboscope clignote à 3 600 FPM. Appuyez sur le bouton **ALT FUNCTION** pour afficher **ALT.** Puis tournez le bouton de réglage, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à entendre deux clics. Le stroboscope flashera alors à 10 800 FPM (soit effectivement 3 fois 3 600). Les pales du ventilateur se superposeront les unes aux autres.

## **7.0 REMPLACEMENT DE LA LAMPE ET FUSIBLE**

### **7.1 Remplacement de la lampe**

**AVERTISSEMENT:** avant d'essayer de retirer la lampe, assurez-vous que le stroboscope est éteint et que les câbles de branchement ont été retirés de la prise de courant alternatif. Laissez refroidir la lampe au moins 5 minutes.

Les stroboscopes sont conçus pour décharger des hautes tensions internes en 30 secondes. Il faut cependant faire attention au moment de changer la lampe.

La lampe peut être remplacée en utilisant un simple tournevis de poche. **Il n'est pas nécessaire de retirer de vis pour remplacer la lampe.**

#### **Pour changer la lampe :**

1. Écartez les deux tablettes sur le côté du réceptacle du réflecteur et retirez la lentille en utilisant un petit tournevis afin d'écarter une des tablettes pour retirer la lentille. Prenez soin de ne pas trop écarter la tablette pour retirer la lentille. Le réflecteur est soutenu par la lentille frontale et se détachera, mais il n'est pas nécessaire de retirer le réflecteur.
2. Tenez la lampe avec un chiffon entre le pouce et l'index et faites-la bouger lentement d'avant en arrière pour la retirer. N'essayez pas de faire tourner la lampe. La lampe est fichée et se retire facilement en tirant dessus.

**AVERTISSEMENT:** **NE touchez PAS la lampe neuve avec vos doigts à nu.**

## 6.0 LIMITES DES CAPTEURS OPTIQUES À DISTANCE

Les capteurs optiques à distance sont limités lorsqu'ils sont utilisés avec le **Phaser-Strobe pbx**, car ils captent non seulement le marquage réfléchisseur mais également le flash du stroboscope. Si le capteur optique à distance est placé près du stroboscope, la lumière émise par celui-ci peut amener le capteur optique à distance à déclencher le stroboscope au mauvais moment, en particulier lorsque le mode de flash temporisé est activé. Le **Phaser-Strobe pbx** possède une fonction « Neutralisation d'entrée » qui permet d'ignorer ce déclenchement par erreur.

Même avec la neutralisation d'entrée, des temporisations importantes ne peuvent pas être obtenues avec un capteur optique à distance si le flash du stroboscope déclenche le capteur optique à distance. La durée de l'émission du signal capteur optique à distance en réponse au flash du stroboscope s'échelonne entre 0,5 et 1,1 millisecondes en fonction de la vitesse de flash. Cela empêche d'activer le retard le plus important qui soit car le flash « inonde » le signal du capteur optique à distance et, par conséquent, le signal du marquage réfléchissant ne peut être obtenu. Si des temporisations importantes sont voulues, repositionnez le capteur optique à distance à distance du flash du stroboscope ou utilisez un capteur magnétique.

La fonction de neutralisation d'entrée limite elle aussi la temporisation maximale ce qui a des incidences sur les capteurs non-optiques. Il est possible de désactiver (ou d'activer) la fonction de neutralisation du **Phaser-Strobe pbx**. (Voir section 3.0 MENU.)

On peut voir ainsi si les pales sont alignées, inclinées, etc., en observant les pales par devant ou sur leurs tranches.

### Pour sélectionner une vitesse de flash à partir d'une Présélection (mémoire):

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton MEMORY.
2. La mention *READ* (« LIRE ») s'affiche.
3. Tournez le bouton de réglage pour faire défiler les vitesses de flash présélectionnées.
4. Dès que l'option de menu désirée s'affiche, appuyez sur le bouton MEMORY pour la sélectionner. Appuyez sur n'importe quel autre bouton pour annuler.
5. La mention *DONE* (« TERMINÉ ») s'affiche.

### Pour enregistrer la vitesse de flash en cours comme une Présélection (mémoire):

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton MEMORY.
2. La mention *READ* (« LIRE ») s'affiche.
3. NE tournez PAS le bouton et appuyez de nouveau sur le bouton MEMORY (« MÉMOIRE »).
4. La mention *STORE* (« ENREGISTREMENT ») s'affiche.
5. Tournez le bouton de réglage pour faire défiler les espaces d'enregistrement.
6. Dès que l'espace d'enregistrement désiré s'affiche, appuyez sur le bouton MEMORY (« MÉMOIRE ») afin d'enregistrer la vitesse de flash en cours dans cet espace. Appuyez sur n'importe quel autre bouton pour annuler.
7. La mention *DONE* (« TERMINÉ ») s'affiche.

### **Delay/Jog (« Retard de phase interne/faire bouger ») de « Phase » interne**

Dès que la vitesse de flash a été réglée pour donner une image arrêtée, le bouton PHASE DELAY (« TEMPS DE PROPAGATION DE PHASE ») peut être utilisé pour augmenter ou diminuer la phase de l'endroit de référence. Utilisez le bouton PHASE DELAY (« TEMPS DE PROPAGATION DE PHASE ») et le bouton de réglage pour faire apparaître une marque de référence, telle qu'un chemin de clavette dans votre champ de vision.

#### **Pour régler le Temps de propagation de phase :**

1. Appuyez sur le bouton PHASE DELAY.
2. La mention *PHASE* s'affiche sur la ligne du bas et la vitesse de flash en cours s'affiche sur la ligne du haut.
3. Tournez le bouton de réglage pour régler la phase de la marque de référence.
4. Appuyez de nouveau sur le bouton PHASE DELAY (« TEMPS DE PROPAGATION DE PHASE ») pour éteindre le mode « Temps de propagation ».

### **4.2 Internal Mode (« Mode interne ») - Générateur de fréquences TACH**

Sur Internal Mode (« Mode interne »), le stroboscope peut être utilisé comme un générateur de fréquences (externalisant les signaux TTL) sans produire de flash. Le signal de sortie continue de se produire à la vitesse du flash ; le stroboscope ne flashe tout simplement pas.

#### **Pour arrêter le flash :**

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton TACH.
2. L'icône TACH s'affiche.

calcul multipoints. Démarrez à la vitesse de flash la plus élevée et réglez la vitesse de flash en la baissant progressivement. Vous rencontrerez des images multiples, prenez donc cette information en compte. Veuillez noter que la vitesse de flash de la première image UNIQUE que vous rencontrerez est baptisée vitesse « A ». Continuez à baisser la vitesse de flash jusqu'à ce que vous rencontriez une deuxième image UNIQUE. Veuillez noter cette vitesse comme vitesse « B ». Continuez à baisser progressivement la vitesse jusqu'à ce que vous obteniez une troisième image UNIQUE à la vitesse « C ».

Pour un calcul en deux points, la vitesse en cours s'obtient ainsi :

$$\text{RPM} = AB / (A-B)$$

:Pour un calcul en trois points :

$$\text{RPM} = 2XY(X+Y)/(X-Y)^2 \text{ où}$$

$$X = (A-B) \text{ et}$$

$$Y = (B-C)$$

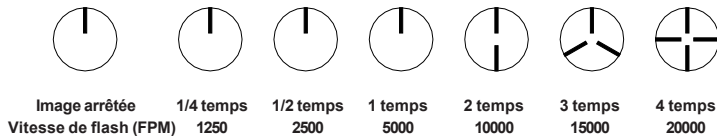
Si un capteur optique à distance ou un capteur magnétique est utilisé pour mesurer un signal par révolution (Mode externe), le résultat s'affiche directement en RPM (FPM) sans qu'aucun réglage ne soit nécessaire.

Dans le cas où il est possible d'éteindre l'appareil et de placer un ruban adhésif réfléchissant, il est alors plus facile d'utiliser un tachymètre optique pour effectuer une mesure de RPM. **Les stroboscopes doivent être utilisés quand vous ne pouvez pas éteindre l'appareil.** L'œil de l'homme peut être facilement, et illusoirement, amené à voir une image arrêtée par un stroboscope quand la vitesse de flash est inférieure à 300 FPM. Par conséquent, il est impossible d'utiliser des stroboscopes à des vitesses inférieures à 300 FPM pour effectuer des contrôles ou des mesures de RPM.

marquer celui-ci avec un adhésif ou un trait de peinture à un seul endroit qui servira de point de référence. **Regardez uniquement le point de référence.**

Si la vitesse de rotation entre dans la fourchette du stroboscope, commencez avec la vitesse de flash la plus élevée et réglez la vitesse de flash en la baissant progressivement. À ce stade, vous fixerez le mouvement en ayant un seul point de référence pour l'objet observé. Veuillez noter que lorsque la vitesse de flash est doublée par rapport à la vitesse de l'image, vous verrez deux images (points de référence). Lorsque vous vous rapprocherez la vitesse correcte, vous pourrez voir trois, quatre images, ou plus, aux harmoniques de la vitesse en cours. La première image UNIQUE que vous verrez sera à la vitesse normale. Pour confirmer la vitesse normale, veuillez noter le résultat et régler le stroboscope sur la moitié de cette valeur, ou appuyez sur le bouton  $\div 2$ . Vous verrez à nouveau une seule image (dont la phase peut être changée par rapport à la première image observée).

Par exemple, lorsque vous observez un arbre avec un seul chemin de clavette vous voyez une seule image fixe du chemin de clavette à la vitesse en cours et à  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  etc., de la vitesse effective. Vous verrez deux images du chemin de clavette à la vitesse effective, multipliée par deux, 3 chemins de clavette multipliés par trois, etc. **Le flash par Minute (FPM) est égal à la Révolution par Minute (RPM) de l'arbre à la vitesse de flash la plus élevée qui donne une seule image fixe du chemin de clavette.**



#### Exemple : un objet effectuant une rotation à 5 000 RPM

Si la vitesse est plus élevée que la capacité maximale du stroboscope (50 000 FPM), elle peut être mesurée en utilisant la méthode des harmoniques et du

#### Pour reprendre le flash :

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton TACH.
2. L'icône TACH disparaîtra et le stroboscope recommencera à flasher.

### 4.3 Mode (« Entrée externe »)

Le stroboscope se place sur External Input Mode (« Mode entrée externe ») chaque fois qu'une prise est branchée dans le jack d'entrée. Quand le stroboscope est sur External Input Mode (« Mode entrée externe »), **EXT** s'affiche.

Sur External Input Mode (« Mode entrée externe »), l'utilisateur ne peut pas effectuer de réglage de vitesse de flash. La vitesse de flash est une fonction du signal d'entrée. Ce mode est utilisé pour synchroniser le flash d'un événement extérieur (par exemple, à partir d'un capteur optique) pour arrêter ou geler l'image animée. Le flash se déclenche sur la crête inférieure ou supérieure (à choisir dans le menu) du signal d'entrée externe.

### 4.4 Mode tachymètre - Entrée externe requise

Quand une entrée externe arrive dans l'appareil et que le stroboscope est placé sur Tachometer Mode (« Mode tachymètre »), l'appareil lira le signal de l'entrée externe (capteur) et affichera le résultat sur l'écran LCD sans faire flasher la lampe. **Le stroboscope ne flashera pas en Mode tachymètre.**

#### Pour entrer en Mode tachymètre:

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton TACH.
2. L'icône TACH s'affiche.

**REMARQUE:** si le signal d'entrée externe dépasse la vitesse de flash maximale, le stroboscope se place en Mode tachymètre automatiquement.

**Pour entrer en Mode tachymètre:**

1. Appuyez sur le bouton ALT FUNCTION, puis sur le bouton TACH.
2. L'icône TACH disparaît.

#### **4.5 Modes de temps de propagation externe (Déphasage)**

Il existe trois **External Delay Modes** (« Modes de temps de propagation externe »): **Phase Delay** (« Temps de propagation de phase »), **Time Delay** (« Temporisation ») et **Auto (RPM virtuel)**. Sur **External Phase Delay Mode** (« Temps de propagation de phase externe ») le flash se déclenche entre 0,1 et 359,9 degrés après chaque émission de signal externe. Le bouton permet de régler le niveau de retard en degrés. En mode Temporisation externe le flash se déclenche entre 0,01 et 1000 degrés après chaque émission de signal externe. Le bouton permet de régler le niveau de retard en degrés. En mode **Auto (RPM virtuel)**, le flash s'active de manière de plus en plus fréquente après l'émission du signal de déclenchement externe de sorte que l'image semble tourner à une vitesse RPM ou RPS (virtuelle) donnée. Le bouton permet de régler le RPM ou le RPS virtuel.

**Pour utiliser l'un des External Delay Modes (« Modes de temps de propagation externe »):**

1. Assurez-vous que l'entrée externe est bien branchée (et donc que l'appareil est en Mode externe).
2. Appuyez sur le bouton **Phase Delay** (« Temps de propagation de phase ») pour faire défiler le mode désiré.
3. Utilisez le bouton pour régler le **Delay** (« Temps ») / angle (« angle ») (temps de propagation, temporisation ou RPM virtuel).

**Pour sortir d'External Delay Mode (« Mode temps de propagation externe »):**

1. Appuyez sur le bouton **PHASE DELAY** pour revenir sur External Mode (« Mode externe ») uniquement.
2. Le terme *PHASE* ou l'icône **TIME** ou **AUTO** disparaît.

#### **4.6 Fonctions d'alimentation**

Quand le stroboscope est alimenté il garde en mémoire les derniers réglages.

Maintenez le doigt appuyé sur le bouton **x2/MENU**, puis allumez le stroboscope en relâchant l'interrupteur. Cela permet d'activer tous les éléments de l'affichage pendant 2 secondes ou plus tant que vous n'aurez pas relâché le bouton. La révision du logiciel « **REV x.x** » apparaîtra avant de procéder à un diagnostic en mode affichage.

Maintenez le doigt appuyé sur le bouton **÷2**, puis allumez le stroboscope en relâchant l'interrupteur. Cela permet de rétablir les réglages préprogrammés d'origine.

### **5.0 UTILISATION DU STROBOSCOPE POUR MESURER LES RPM**

La fonction première d'un stroboscope est d'arrêter l'image à des fins de diagnostic de contrôle. Cependant le stroboscope peut être également utilisé pour mesurer la vitesse (en RPM ou RPS). Afin d'accomplir cette tâche, plusieurs éléments doivent être pris en compte. D'abord, l'objet mesuré doit être visible à 360 ° degrés (comme par exemple, l'extrémité d'un arbre). Deuxièmement, l'objet doit comporter un élément unique, tel qu'un boulon, un chemin de clavette ou une imperfection, qui sera utilisé comme point de référence. Si l'objet observé est parfaitement symétrique, l'utilisateur devra