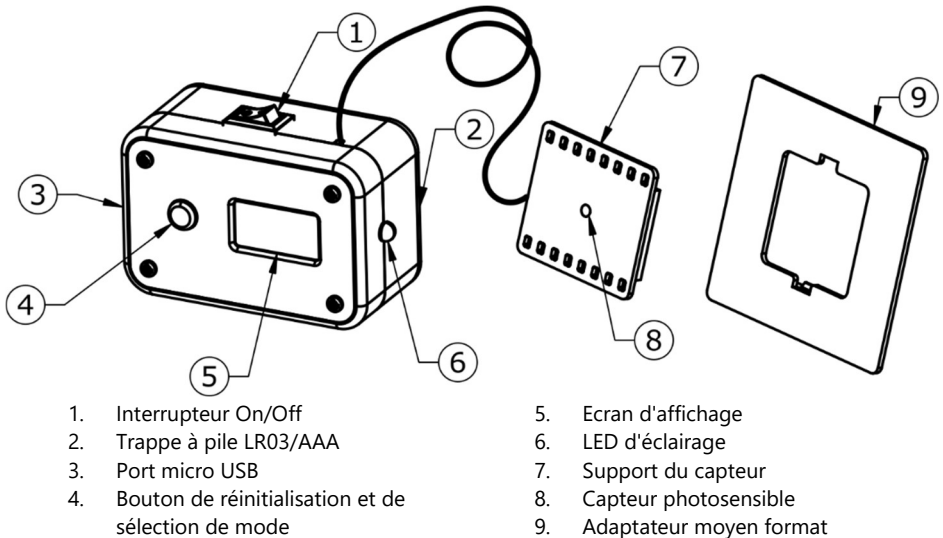


Baby Shutter Tester – Mode d'emploi

Le Baby Shutter Tester est un appareil destiné à mesurer la vitesse d'obturation des appareils photographiques argentiques.

Présentation



Mise en service

L'appareil peut être alimenté soit par un câble micro USB, soit par deux piles LR03 (AAA). Lorsque l'appareil est alimenté par son port USB, l'interrupteur On/Off n'est pas fonctionnel.

Il est nécessaire d'**enlever les piles**

- Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil pendant une durée prolongée
- **Lorsque vous connectez l'appareil sur le port USB**

Le Baby Shutter Tester doit être maintenu à l'abri de l'humidité et des sources de chaleur. Il est prévu pour fonctionner sur une plage de température de 5 à 40°C.

Mode opératoire

- Ouvrez le dos de votre appareil photo.
- Placez le capteur à l'arrière de l'appareil photo, à la place de la pellicule, le phototransistor faisant face à l'obturateur de l'appareil photo. Pour les appareils moyen format, utilisez l'adaptateur fourni. Veillez à centrer le capteur, et maintenez-le à l'aide d'un élastique ou de tout autre dispositif.
- Placez le boîtier en face de votre appareil photo, en le rehaussant éventuellement, afin que la LED d'illumination de l'appareil soit bien en face du capteur. La LED du Baby Shutter Tester a un cône d'éclairage de 20°. Il est nécessaire pour réaliser les mesures que le capteur soit situé dans ce cône d'éclairage. Evitez de projeter le faisceau lumineux en direction des yeux.

- Allumez le baby Shutter Tester. Le boîtier affiche "Ready" et la LED d'éclairage est allumée
- Pour vous assurer que le boîtier du Baby Shutter Tester et son capteur sont bien positionnés, utilisez le mode Test (voir chapitre suivant)
- Sélectionnez la vitesse que vous voulez mesurer sur votre appareil photo. **Pour effectuer des mesures précises aux vitesses élevées** ($1/500^{\text{e}}$ de seconde et plus rapide), disposez votre ensemble sur un bâti fixe et **effectuez au préalable la calibration du testeur** (voir chapitre « Mode Autocalibration »)
- Déclenchez l'obturateur. Durant la phase d'ouverture de l'obturateur, le Baby Shutter Tester affiche un soleil pour indiquer qu'il détecte de la lumière. Cette phase peut être très brève, en fonction de la vitesse choisie sur l'appareil photo.
- Une fois l'obturateur refermé, la valeur de vitesse mesurée est affichée sur l'écran
- Comparez la valeur mesurée avec la valeur choisie sur le sélecteur de vitesse de votre appareil photo
- Pour effectuer une nouvelle mesure, appuyez sur le bouton de réinitialisation.

S'il est utilisé de façon rigoureuse, le Baby Shutter Tester peut effectuer des mesures allant de plusieurs secondes au 4000^{e} de seconde avec une fiabilité supérieure à 1 dixième de diaphragme.

Les différents modes de fonctionnement

Le mode de fonctionnement initial du Baby Shutter Tester, est le mode "Mesure", avec lequel on effectue les mesures de vitesse.

Mais l'appareil possède également d'autres modes de fonctionnement, qui permettent de faciliter le positionnement, d'afficher des informations ou de réaliser l'auto calibration de l'appareil. Un appui long ou court sur le bouton de l'appareil permet de naviguer d'un mode à l'autre.

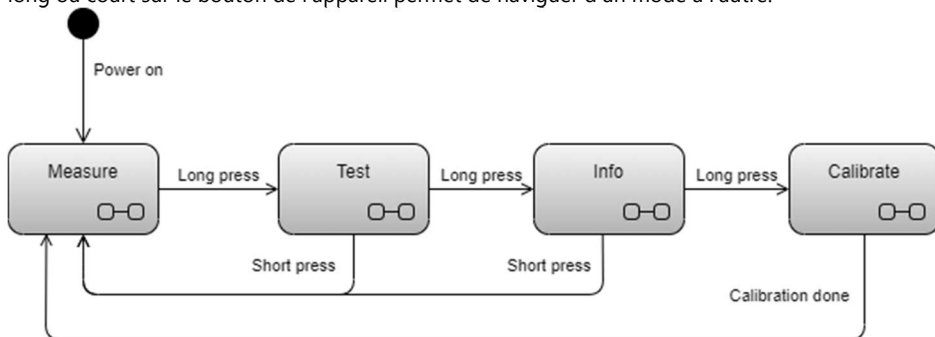


Figure 1 : Modes de fonctionnement et transitions d'un mode à l'autre

Mode Mesure

Ce mode permet d'effectuer les mesures de vitesse de votre appareil photo.

Pour les vitesses lentes et moyennes (jusqu'au $1/250^{\text{e}}$ de seconde), la mesure peut être effectuée sans précaution particulière.

Pour les vitesses plus élevées, il est conseillé de placer votre appareil photo et votre testeur sur un bâti et d'effectuer au préalable la calibration de l'ensemble.

Mode Test

Dans ce mode, l'appareil n'effectue pas de mesure, mais garde la LED d'éclairage allumée et affiche un soleil lorsque le capteur détecte de la lumière.

Ce mode vous permet de positionner correctement le capteur à l'arrière de l'appareil photo, et la LED du boîtier en face et à la bonne hauteur par rapport à celui-ci.

Lorsque vous considérez avoir correctement positionné l'ensemble, sélectionnez une vitesse lente ou la pause B sur votre appareil photo et déclenchez. Si un soleil apparaît sur le testeur, c'est que l'ensemble est correctement positionné.

Mode Info

Dans ce mode, l'écran affiche des informations sur l'appareil, et notamment le numéro de version de son firmware.

Mode auto calibration

Introduction

La mesure du temps d'ouverture d'un obturateur, est un exercice simple en apparence. Il suffit de chronométrer le temps pendant lequel un capteur photosensible capte la lumière lorsque l'obturateur est ouvert et d'afficher ensuite le résultat à l'opérateur.

Pour les vitesses lentes à moyennes (typiquement jusqu'à $1/250^{\text{e}}$ de seconde), on peut faire l'approximation que l'obturateur possède deux états : ouvert ou fermé. La mesure ne nécessite pas de calibration particulière.

Pour les vitesses plus élevées, cette approximation n'est plus valable et il est nécessaire de considérer également la phase intermédiaire où l'obturateur n'est ni complètement ouvert ni complètement fermé.

Avec un obturateur plan focal par exemple (obturateur constitué de rideaux placés proches du plan de la pellicule), la phase intermédiaire est celle où le rideau ouvrant ou fermant passe devant le capteur du testeur et le recouvre partiellement. Pour que la mesure soit juste, il faut que le capteur déclenche le chronomètre au moment où l'obturateur passe exactement devant le milieu du capteur. Trop sensible et le temps sera surestimé (et la vitesse sous-estimée). Trop peu sensible et le temps sera sous-estimé (et donc la vitesse surestimée).

C'est le rôle de la calibration : ajuster le déclenchement du capteur afin qu'il déclenche exactement à mi-illumination.

Procédure

- Positionnez de façon fixe le capteur sur l'appareil photo (utilisez par exemple une bande élastique)
- Positionnez de façon fixe le boîtier du testeur avec sa LED en face de l'appareil photo.
- Sélectionnez une vitesse lente de votre appareil photo ($1/30^{\text{e}}$ ou plus lent)
- Sélectionnez le mode d'auto calibration, le testeur affiche "Calibrate" et sa LED est allumée
- Déclenchez et notez la valeur qui s'affiche brièvement sur l'écran d'affichage. Si cette valeur est négative, cela indique que la LED est trop près du capteur. Si elle est positive, cela indique que la LED est trop loin du capteur.
- Ajustez la distance du boîtier et recommencez la calibration jusqu'à ce que la valeur indiquée soit proche de 0 (plus ou moins 10)

Vous pouvez maintenant procéder aux mesures de vitesse avec la meilleure des précisions. Assurez-vous que ni la distance ni l'angle de la LED par rapport au capteur ne soient modifiés.

Spécificité de mesure selon le type d'obturateur.

On distingue principalement deux types d'obturateur :

- Les obturateurs plan focal (à rideaux)

- Les obturateurs centraux

Le Baby Shutter Tester donne une indication de vitesse d'obturateur. Dans certaines conditions, cette simple valeur n'est cependant pas suffisante à elle seule pour déterminer l'exposition.

Obturateur plan focal

L'obturateur plan focal met en œuvre deux rideaux qui se déplacent successivement, dans le même sens. L'ouverture de l'un est suivie par la fermeture de l'autre. Si les deux rideaux se déplacent à la même vitesse sur toute la surface, l'exposition est uniforme et est donnée par la mesure du Baby Shutter Tester.

Si les deux rideaux se déplacent à des vitesses différentes, cela donne des différences d'exposition selon les parties de la photo. Pour détecter un tel phénomène, positionnez le capteur à différentes positions à l'arrière de l'appareil photo pour faire vos mesures et vérifiez que les valeurs de mesures sont identiques quel que soit l'emplacement du capteur. Attention, cette méthode n'est valable que si l'obturateur est régulier dans sa vitesse. Effectuez plusieurs mesures pour vous en assurer. Notez que le Baby Shutter Tester ne peut pas mesurer la vitesse de déplacement des rideaux.

Obturateur central

L'obturateur central a pour caractéristique de fonctionner en trois phases : l'ouverture, la pleine ouverture, et la fermeture.

Lorsque la pleine ouverture dure longtemps par rapport aux phases d'ouverture et de fermeture, tout va bien, la vitesse mesurée correspond à l'exposition qu'aura la pellicule. Lorsque ce n'est plus le cas (pour les très hautes vitesses, mais également si la vitesse de déplacement des lamelles de l'obturateur est trop lente), vous pouvez avoir un écart entre la vitesse mesurée et l'exposition effective qu'aura la pellicule, puisque la phase intermédiaire pendant laquelle l'obturateur n'est ni complètement ouvert ni complètement fermé n'est pas négligeable.

Il existe une façon d'estimer le phénomène : Si vous placez le capteur au plus proche de l'obturateur (coté objectif, donc), vous pouvez faire des mesures au centre et des mesures en périphérie. La différence de temps mesuré vous donnera le temps mis par les lamelles pour s'ouvrir et se fermer.

Fabrication

Ce produit a été conçu et fabriqué en France. Son assemblage est fait selon un processus artisanal. Le boîtier est imprimé à l'unité sur une imprimante 3D avec une matière première biosourcée et produite en Europe.

Sa conception est issue du projet open source Shutter Speed Tester
github.com/sebastienroy/shutter_speed_tester.

Sébastien ROY
76 avenue François Molé
92160 Antony – France
mailto:photographyelectronics@gmail.com

