

FLASHTEST

MSA 19.115



TABLE DES MATIÈRES

1. Description	3
2. Utilisation	3
3. Connexions	4
3.1 Pile	4
3.2 Adaptateur AC	4
3.3 Sondes de précision	4
4. Paramètres	4
4.1 Mute	4
4.2 Reset (remise à zéro des valeurs)	4
4.3 Calibrage	4
5. Informations écran	5
6. Mesures et fonctions	6
7. Paramètres	7
8. Mise en marche de l'appareil	7
8.A Mesurer la tension des piles hors charge	7
8.B Mesurer la tension des piles sous charge	8
8.C Mesurer la tension d'arrêt d'un mouvement	9
8.D Mesurer la résistance de la bobine	10
8.E Débloquer les rouages	11
8.F Mesurer la stabilité de marche ou l'avance/retard d'une montre ou d'un mouvement	11
8.G Contrôler le bon fonctionnement du circuit	12
8.H Mesurer la consommation d'une montre pendant son fonctionnement	14
8.I Paramètres	15
9. Consignes de sécurité	16
10. Charte de consommation des circuits électroniques / résistance des bobines	18

N.B. : Appuyer environ une demi-seconde sur les touches de fonction pour les activer.

1. DESCRIPTION

HOROTEC® Flashtest est un appareil multifonctionnel portable à écran tactile, spécialement conçu pour le contrôle de montres et mécanismes à quartz. Cet appareil de précision est facile à manier et est destiné à tester les montres et mouvements à quartz analogiques avec boîtier fermé et/ou ouvert. **HOROTEC® Flashtest** est apte à :

- A. Mesurer la tension des piles hors charge entre 0 et 19.999 V. **BATTERY** + **BATTERY TEST**
- B. Mesurer la tension des piles sous charge entre 0 et 19.999 V. **BATTERY** + **BATTERY TEST** + **SIMUL**
- C. Mesurer la tension d'arrêt d'un mouvement (1.5 V ou 3.0 V). **BATTERY** + **SUPPLY 1.5V** ou **SUPPLY 3.0V**
- D. Mesurer la résistance de la bobine. **COIL**
- E. Débloquer les rouages. **TURBO**
- F. Mesurer (avance/retard) la stabilité de marche des montres à quartz analogiques. **ACCURACY**
- G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit : **CIRCUIT**
 - a. Impulsion électrique **CIRCUIT** + **IMPULSE**
 - b. Mesurer la consommation du circuit électrique. **CIRCUIT** + **1.5V CONSUMPTION** ou **3.0V CONSUMPTION**
- H. Mesurer la consommation d'une montre pendant son fonctionnement. **CIRCUIT** + **1.5V CONSUMPTION** ou **3.0V CONSUMPTION**

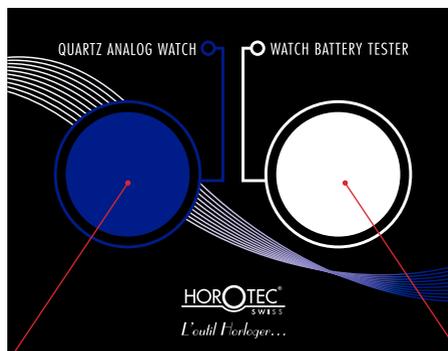
2. UTILISATION

WATCH BATTERY TESTER : Les tests suivants sont effectués sur la plaque métallique à droite de l'appareil :

- A. Mesurer la tension des piles hors charge.
- B. Mesurer la tension des piles sous charge.

QUARTZ ANALOG WATCH : Les tests suivants sont effectués sur la pastille bleue en velours à gauche de l'appareil :

- E. Débloquer les rouages.
- F. Mesurer (avance/retard) la stabilité de marche.
- G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit : impulsion électrique et mesure de la consommation du circuit électrique.



- E. Débloquer les rouages.
- F. Mesurer (avance/retard) la stabilité de marche.
- G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit.

- A. Mesurer la tension des piles hors charge.
- B. Mesurer la tension des piles sous charge.



3. CONNEXIONS

1. Pile : dévisser le couvercle de la pile au dos de l'**HOROTEC® Flashtest** et insérer la pile 9 V livrée avec l'appareil.

*Remarque : changer la pile si le symbole «pile déchargée» apparaît à l'écran de l'**HOROTEC® Flashtest** quand l'appareil est allumé.*

2. Adaptateur AC : connecter l'adaptateur 12 V à l'arrière de l'appareil **HOROTEC® Flashtest**. Brancher le câble de l'adaptateur AC au secteur (115 ou 230 V). Une fois l'appareil raccordé au secteur, la pile 9 V est automatiquement déconnectée pour permettre l'économie de celle-ci.

3. Sondes de précision : connecter les deux sondes de précision aux prises se trouvant sur la plaque arrière de l'**HOROTEC® Flashtest** (brancher le cylindre noir dans la prise noire et le cylindre rouge dans la prise rouge).

HOROTEC® Flashtest est livré avec deux sondes de précision, un adaptateur 12 V (input 115 - 230 V AC / output 12 V DC), une pile 9 V et un mode d'emploi. **HOROTEC®** est une marque enregistrée en Suisse, aux Etats-Unis, dans l'Union Européenne et encore dans plusieurs pays.

Connexions à l'arrière de l'appareil :



Connexion pour le calibrage	Sonde positive	Sonde négative	Alimentation électrique secteur 115 - 230 V	Bouton ON/OFF
-----------------------------	----------------	----------------	--	---------------



4. PARAMÈTRES

1. Mute : mode muet ou mode sonore. **MUTE** voir paragraphe 8.12 à la page 15

2. Reset (remise à zéro des valeurs) : la «remise à zéro» rétablit la valeur réelle du zéro corrompue par des facteurs externes comme la température ou l'humidité ou par le vieillissement des composants électroniques de l'appareil. **RESET** voir paragraphe 8.12 à la page 15

3. Calibrage : le calibrage est en fait l'étalonnage de l'oscillateur à quartz intégré à l'appareil. Lors de la conception de notre **HOROTEC® Flashtest**, nous avons mis l'accent sur la précision de mesure. Pour assurer cette précision nous avons muni l'appareil d'une fonction de calibrage assurant la vérification continue de l'appareil et la correction des fautes due au vieillissement du quartz.

Le calibrage est un processus très simple. **CALIBRATION** voir paragraphe 8.12 à la page 15

Recommandations :

Il n'est pas toujours possible de réaliser certains tests ou certaines mesures avec le boîtier fermé, surtout avec un boîtier en acier et/ou épais. Dans ce cas, il faut ouvrir le fond de la montre.

Lors du fonctionnement sur la pile, nous vous conseillons de limiter la durée de certains tests, comme les tests piles ou la fonction turbo, afin d'éviter une décharge trop rapide de la batterie.

Ne pas toucher les piles des montres à mains nues pour éviter une réaction d'oxydoréduction sur la surface de la pile.

5. INFORMATIONS ÉCRAN



Lorsque ce symbole est présent, l'appareil émet des signaux sonores.

Lorsque ce symbole n'apparaît pas à l'écran, la fonction **MUTE** est enclenchée et l'appareil est silencieux.

Pour activer/désactiver la fonction **MUTE** voir paragraphe 8.12 à la page 15



Lorsque ce symbole est présent, l'appareil fonctionne sur la pile. Le niveau de charge de la pile est indiqué par le nombre de barres vertes.



Lorsque ce symbole est présent, l'appareil est raccordé au secteur 115 - 230 V.

La pile est automatiquement déconnectée pour permettre l'économie de celle-ci.



Retour au menu principal.

Presser cette icône à tout moment pour revenir au menu principal.



Paramètres/réglages voir paragraphe 8.1 à la page 15

Écran en veille :

1. Lorsque que l'appareil est connecté au secteur (115 - 230 V), l'écran se met en veille après 2 minutes sans utilisation. Pour réactiver son fonctionnement, appuyer sur le bouton ON/OFF situé à l'arrière de l'appareil.



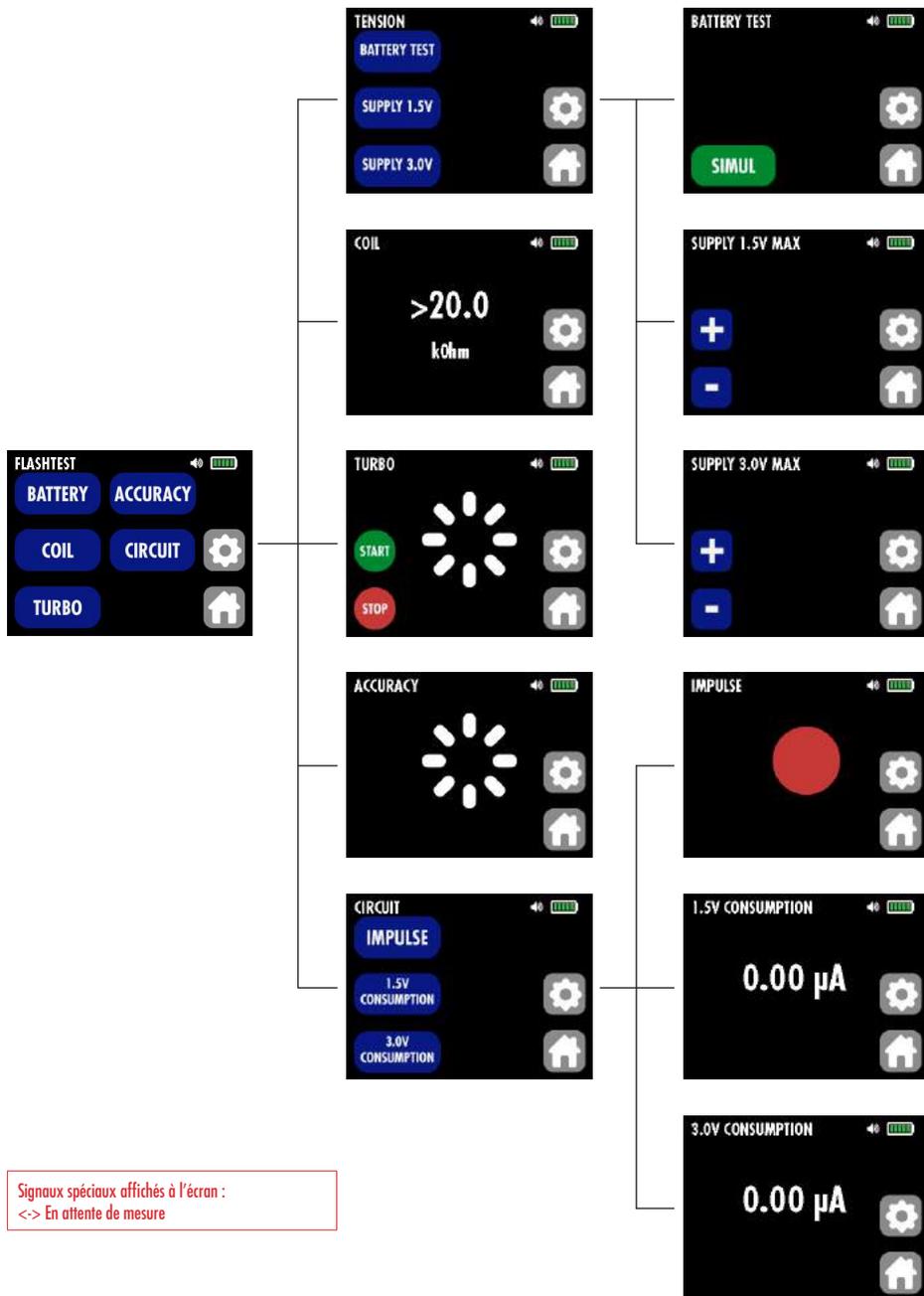
Écran en mode veille.

Toucher l'écran pour revenir au menu principal.

2. Lorsque l'appareil fonctionne sur la pile, l'écran se met en veille après 2 minutes sans utilisation et s'éteint après 2 minutes dans le mode veille. Pour réactiver son fonctionnement, appuyer sur le bouton ON/OFF situé à l'arrière de l'appareil.



6. MESURES ET FONCTIONS



Signaux spéciaux affichés à l'écran :
 <> En attente de mesure

7. PARAMÈTRES



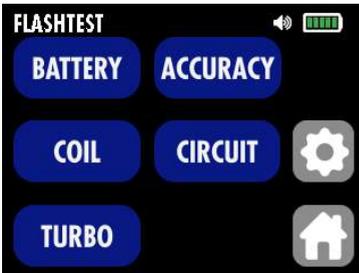
Affichage avec utilisation du GPS MSA19.108-E

voir paragraphe 8.1 à la page 15

8. MISE EN MARCHÉ DE L'APPAREIL

Quel que soit le mode utilisé, alimentation secteur (115 - 230 V) ou pile, appuyer sur le bouton ON/OFF situé à l'arrière de l'appareil pour allumer l'appareil.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du menu principal **FLASHTEST**

Touche **BATTERY**

- A. Mesurer la tension des piles hors charge
- B. Mesurer la tension des piles sous charge
- C. Mesurer la tension d'arrêt d'un mouvement

Touche **COIL**

- D. Mesurer la résistance de la bobine

Touche **TURBO**

- E. Débloquer les rouages

Touche **ACCURACY**

- F. Mesurer (avance/retard) la stabilité de marche

Touche **CIRCUIT**

- G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit
- H. Mesurer la consommation de la montre pendant son fonctionnement

A. Mesurer la tension (V) des piles hors charge

A1. Appuyer sur la touche **BATTERY** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la tension de la pile (V) sans charge (hors fonctionnement).

L'écran suivant s'affiche :

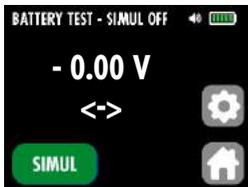


Affichage du sous-menu **TENSION**



A2. Appuyer sur la touche **BATTERY TEST** du sous-menu **TENSION**

L'écran suivant s'affiche :

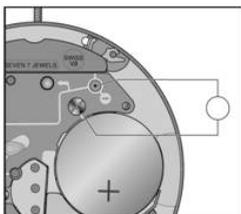


Affichage du sous-sous-menu **BATTERY TEST**

Il y a 2 possibilités pour mesurer la tension d'une pile sans charge :

- Pile seule : **positionner la pile sur la plaque métallique prévue à cet effet.**
Poser le pôle positif (+) de la pile sur la plaque métallique, ainsi le pôle négatif (-) sera positionné en haut.
Prendre la sonde de précision noire (-) et la poser sur le pôle négatif (-) de la pile. Lire la tension de la pile sur l'écran de l'appareil.
- Pile posée sur le mouvement : **positionner le mouvement avec la pile sur la plaque métallique prévue à cet effet.**

Voir le croquis ci-dessous.



Remarque : dans ce cas, uniquement la tension sans charge de la pile peut être mesurée !

L'image représente un mouvement ETA 955112.

Attention : nous vous conseillons de limiter la durée du test des piles pour éviter que la pile se décharge trop vite.
Ne pas toucher les piles à mains nues pour éviter une réaction d'oxydoréduction sur la surface de la pile.

B. Mesurer la tension (V) des piles sous charge

B1. Appuyer sur la touche **BATTERY** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la tension de la pile (V) sous charge (en fonctionnement).

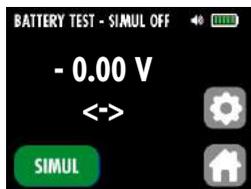
L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **TENSION**

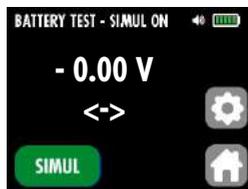
B2. Appuyer sur la touche **BATTERY TEST** du sous-menu **TENSION**

L'écran suivant s'affiche :



(1)

Affichage du sous-sous-menu **BATTERY TEST**



(2)

Cette mesure s'effectue uniquement avec la pile seule : **positionner la pile sur la plaque métallique prévue à cet effet.**

Poser le pôle positif (+) de la pile sur la plaque métallique, ainsi le pôle négatif (-) sera positionné en haut.

Prendre la sonde de précision noire (-) et la poser sur le pôle négatif (-) de la pile.

Appuyer sur la touche **SIMUL** pour simuler la consommation électrique d'une montre avec une résistance de 1000 Ohm. Lire la tension de la pile (sous charge) sur l'écran de l'appareil (2). Appuyer encore une fois sur la touche **SIMUL** pour enlever la charge de 1000 Ohm (1).

Attention : nous vous conseillons de limiter la durée du test des piles pour éviter que la pile se décharge trop vite. Éviter de toucher les piles à mains nues pour éviter une réaction d'oxydoréduction sur la surface de la pile.

C. Mesurer la tension d'arrêt d'un mouvement

Connaître le point d'arrêt d'un mouvement est une information très importante permettant de définir l'origine de la panne.

Si la tension d'arrêt indiquée à l'écran est supérieure à celle donnée par le fabricant (exemple : mouvement ISASWISS 1198, tension d'arrêt 0.8 V), cela signifie que le mouvement est encrassé ou endommagé. Ceci explique le besoin d'énergie supplémentaire.

Dépannage : nettoyer ou changer le rouage.

C1. Appuyer sur la touche **BATTERY** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la tension d'arrêt d'un mouvement.

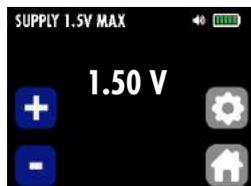
L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **TENSION**

C2a. Appuyer sur la touche **SUPPLY 1.5V** du sous-menu **TENSION** si la montre est alimentée en 1.5 V.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **SUPPLY 1.5V**



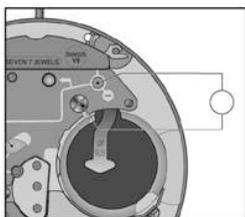
C2b. Appuyer sur la touche **SUPPLY 3.0V** du sous-menu **TENSION** si la montre est alimentée en 3.0 V.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **SUPPLY 3.0V**

Utiliser les sondes pour alimenter le mouvement selon le croquis ci-dessous.



- Pour faire descendre la tension, il faut appuyer sur la touche **-** (ou sur la touche **+** pour la remonter), par pas de 0.1 V pour une alimentation de 1.5 V ou de 0.2 V pour une alimentation de 3.0 V.
- Repérer sur l'écran de l'appareil la tension affichée lors de l'arrêt du mouvement et la comparer avec les données du fabricant.

D. Mesurer la résistance de la bobine

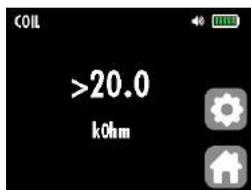
Le champ de mesure est de 0 - 20 kΩ.

La tension de l'ohmmètre est de 0.2 V pendant le fonctionnement (une tension supérieure à cette valeur pourrait corrompre la mesure).

Attention : toujours enlever la pile avant la mesure. Il ne faut pas que la bobine reçoive de l'énergie électrique pendant la mesure.

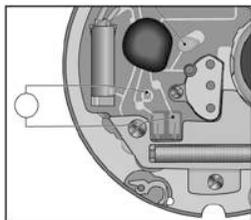
D1. Appuyer sur la touche **COIL** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la résistance de la bobine.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **COIL**

Utiliser les sondes et les positionner selon le croquis ci-dessous.



Les résistances mesurées indiquent les problèmes suivants :

- **Bobine cassée :** résistance = >20.0 kOhm
- **Bobine court-circuitée :** résistance = 0
- **Bobine non convenable :** quand la valeur mesurée diffère de celle indiquée par le fabricant. Un état "non convenable" augmente la consommation ce qui contribuera à diminuer la durée de vie de la pile. Comparer la valeur mesurée à la valeur indiquée par le fabricant.

E. Débloquer les rouages

Il se peut qu'une montre ne reparte pas immédiatement après un changement de pile ou après un arrêt prolongé. Il faut alors générer un champ magnétique assez puissant pour tester ou débloquer un rouage.

Si pendant cette action les aiguilles n'effectuent pas une rotation rapide, cela signifie qu'une roue (ou des roues) est cassée ou que le rouage est trop encrassé.

E1. Appuyer sur la touche **TURBO** du menu principal **FLASHTEST** pour débloquer les rouages.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **TURBO**

Placer la montre à l'endroit prévu à cet effet (pastille bleue en velours).

Appuyer sur la touche **START** et vérifier si les aiguilles ont une rotation rapide. Presser **STOP** pour arrêter le test.

Remarque 1 : en mode alimentation pile, écourter au maximum la durée du test afin de préserver la capacité de la pile de l'appareil.

Remarque 2 : il faut parfois bouger ou tourner la montre sur le capteur pour trouver la position idéale.

F. Mesurer la stabilité de marche ou l'avance/retard d'une montre ou d'un mouvement

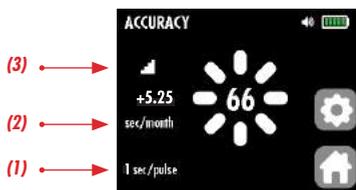
L'appareil de contrôle pour montres à quartz analogiques reçoit les signaux magnétiques du moteur de la montre. L'appareil mesure la stabilité de la marche de la montre en calculant une moyenne par une méthode spécifique à partir des impulsions reçues (la moyenne est donnée en sec/mois).

F1. Appuyer sur la touche **ACCURACY** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la stabilité de marche.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **ACCURACY**



Exemple : 66 = temps du cycle en cours

Placer la montre à l'endroit prévu à cet effet (pastille bleue en velours).

Le temps de génération de signaux (1, 2, 5, 10, 20, 30 ou 60) apparaîtra en bas sur l'écran après quelques secondes (sec/pulse). **(1)**

Au milieu de l'écran le nombre de pulsations nécessaires au début de l'analyse (60/temps de génération de signaux) sera affiché. Le logiciel commence un compte à rebours par pulsations. Une fois le compte à rebours terminé, la précision de marche de la montre sera affichée sur l'écran (en sec/mois, par exemple : -1.75 sec/mois). **(2)**

Il y a 5 niveaux de signal. Plus il y a de barres (1 barre = faible, 3 barres = moyen, 5 barres = optimal), plus la précision de mesure est importante. **(3)**

Si une montre est détectée lorsque le menu principal **FLASHTEST** est affiché ou que l'appareil se trouve en mode veille, l'écran passera automatiquement au sous-menu **ACCURACY**.



G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit

Impulsion électrique

Ga1. Appuyer sur la touche **CIRCUIT** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la stabilité de marche.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **CIRCUIT**

Ga2. Appuyer sur la touche **IMPULSE** du sous-menu **CIRCUIT**

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **IMPULSE**

Poser la montre sur la pastille bleue en velours de l'**HOROTEC® Flashtest** pour effectuer le test rapide mentionné ci-dessous (sans sonde de précision).

Le capteur reçoit les impulsions des mécanismes à quartz et les représente sur l'écran par un cercle rouge (voir image ci-dessous) et des signaux sonores (beep) :

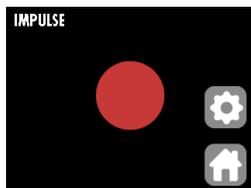
- Toutes les secondes pour les montres «à secondes»
- Toutes les 5, 10, 20, 30 ou 60 secondes pour les autres montres
- **Remarque** : parfois il faut bouger la montre sur le capteur pour trouver la position idéale pour la perception des signaux.

Poser **la montre ouverte** ou le mécanisme sur la pastille bleue en velours. Tenir compte du fait que certains mécanismes génèrent des signaux toutes les secondes, tandis que d'autres n'en génèrent que toutes les 5, 10, 20, 30 ou 60 secondes.

- Si l'**HOROTEC® Flashtest** reçoit des impulsions, mais les aiguilles ne tournent pas, il y a un problème mécanique.

Dépannage : vérifier et/ou nettoyer les pièces mécaniques de la montre (aiguille bloquée, poussières, etc.).

- Si la montre ne fonctionne pas, bien qu'elle reçoive des impulsions, vérifier l'état de la bobine comme indiqué précédemment. voir [paragraphe 8.D à la page 10](#)



G. Contrôler le bon fonctionnement du circuit (suite)

Mesurer la consommation du circuit électrique

Gb1. Appuyer sur la touche **CIRCUIT** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la consommation du circuit électrique.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **CIRCUIT**

Gb2. Appuyer sur la touche **1.5V CONSUMPTION** du sous-menu **CIRCUIT** si la montre est alimentée en 1.5 V.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **1.5V CONSUMPTION**

Gb3. Appuyer sur la touche **3.0V CONSUMPTION** du sous-menu **CIRCUIT** si la montre est alimentée en 3.0 V.

L'écran suivant s'affiche :



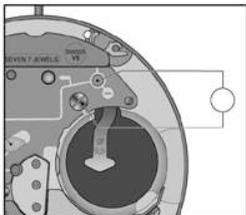
Affichage du sous-sous-menu **3.0V CONSUMPTION**

- Champ de mesure : 0 ... 19.999 μ A

- **TIRER ENTièrement LE REMONTOIR DE LA MONTRE**

- Enlever la pile

Attention : toujours bien choisir la polarité. NE JAMAIS CHOISIR la fonction 3.0V pour une montre 1.5 V.



Utiliser les sondes et les positionner selon le croquis ci-contre.

Comparer la valeur mesurée à la valeur indiquée dans le mode d'emploi ou par le fabricant.

- Une consommation zéro (0) indique une panne de circuit.

Dépannage : changer le circuit.

- Si la consommation est supérieure ou inférieure à celle indiquée par le fabricant, le circuit est defectueux.

Dépannage : il est fortement conseillé de changer le circuit.



H. Mesurer la consommation d'une montre pendant son fonctionnement

H1. Appuyer sur la touche **CIRCUIT** du menu principal **FLASHTEST** pour mesurer la consommation de la montre.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **CIRCUIT**

H2a. Appuyer sur la touche **1.5V CONSUMPTION** du sous-menu **CIRCUIT** si la montre est alimentée en 1.5 V.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **1.5V CONSUMPTION**

H2b. Appuyer sur la touche **3.0V CONSUMPTION** du sous-menu **CIRCUIT** si la montre est alimentée en 3.0 V.

L'écran suivant s'affiche :



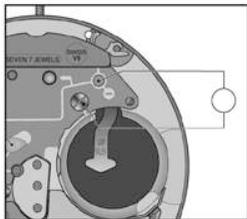
Affichage du sous-sous-menu **3.0V CONSUMPTION**

- Champ de mesure : 0 ... 19.999 μ A
- Enlever la pile

- **POUSSER LE REMONTOIR DE LA MONTRE POUR ACTIVER LES FONCTIONS**

Attention : toujours bien choisir la polarité. NE JAMAIS CHOISIR la fonction 3.0V pour une montre 1.5 V.

Remarque : Attendre 5-10 secondes pour un résultat fiable.



Utiliser les sondes et les positionner selon le croquis ci-contre.

Comparer la valeur mesurée à celle indiquée dans le mode d'emploi. Si la consommation diffère de celle indiquée par le fabricant :

- Les rouages sont sales ou endommagés ce qui augmente le frottement des pièces et le besoin en énergie des rouages.

Dépannage : nettoyer, paramétrer ou changer les rouages.

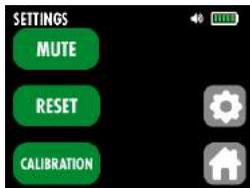
- Les aiguilles touchent le cadran ou le verre de la montre ou elles ne sont pas bien fixées.

Dépannage : régler, nettoyer ou changer les aiguilles.

I. Paramètres

11. Appuyer sur la touche  du menu principal **FLASHTEST** pour paramétrer l'appareil.

L'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-menu **SETTINGS**

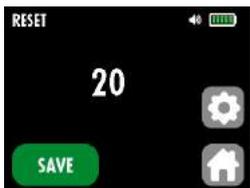
12. Mode **MUTE**

Par une simple pression sur la touche **MUTE**, le symbole  disparaît (mode muet) ou apparaît (mode sonore).

13. Mode **RESET**

Remise à zéro des valeurs : la « remise à zéro » rétablit la valeur réelle du zéro corrompue par des facteurs externes comme la température ou l'humidité ou par le vieillissement des composants électroniques de l'appareil.

En appuyant sur la touche **RESET**, l'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **RESET**

La valeur affichée est la valeur à corriger. Appuyer sur la touche **SAVE** pour sauvegarder la contre-valeur. La valeur sauvegardée "0" s'affiche. Le reset est terminé.

Remarque : le reset se fait aussi automatiquement à chaque démarrage de l'appareil.

14. Mode **CALIBRATION**

En appuyant sur la touche **CALIBRATION**, l'écran suivant s'affiche :



Affichage du sous-sous-menu **CALIBRATION**



(1)

A l'aide du GPS MSA19.108-E (article vendu séparément), il est possible de procéder au calibrage de l'appareil régulièrement.

Connecter le GPS MSA19.108-E à l'arrière de l'appareil à la connexion prévue à cet effet. voir [paragraphe 3 à la page 4](#)

- l'écran suivant s'affiche (1)

- La valeur de calibrage est affichée à gauche de l'écran. Dès que la valeur de calibrage se stabilise (exemple -1.94), appuyer sur la touche **SAVE**.

- La valeur de calibrage sauvegardée apparaît en vert.

- Le calibrage est terminé. Déconnecter le GPS MSA19.108-E.

- Appuyer sur la touche  pour revenir au menu principal **FLASHTEST**



9. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le contenu du mode d'emploi est protégé par les droits d'auteur. Par conséquent, toute copie ou reproduction dudit mode d'emploi (sans autorisation écrite du producteur et de l'importateur) sont prohibées par la loi.

Merci de lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil **HOROTEC® Flashtest** pour lui assurer un fonctionnement optimal et une durée de vie plus longue. Garder le mode d'emploi dans un endroit sûr pour une consultation ultérieure.

Le producteur se réserve le droit d'actualiser ou de modifier les informations contenues dans le mode d'emploi afin d'optimiser son produit.

	<p>ATTENTION ! RISQUE DE DÉCHARGE NE PAS OUVRIR</p> <p>ATTENTION : POUR RÉDUIRE LE RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, NE RETIREZ NI LA PARTIE ANTÉRIEURE NI POSTÉRIEURE DU BOÎTIER. AUCUNE PIÈCE À L'INTÉRIEUR NE PEUT ÊTRE RÉPARÉE PAR L'UTILISATEUR.</p>	
---	---	---



MISE EN GARDE !

Danger d'électrocution.

Pour éviter une électrocution ne jamais ouvrir le boîtier.

L'appareil ne contient pas de pièces remplaçables par l'utilisateur.



Le point d'exclamation indiqué dans un triangle équilatéral attire l'attention de l'utilisateur sur des instructions importantes contenues dans la documentation du produit relatives à son utilisation et entretien.



DANGER ! Ignorer cette mise en garde lors de l'utilisation du produit peut causer de graves blessures, voire entraîner la mort.



MISE EN GARDE ! Ignorer cette mise en garde lors de l'utilisation du produit peut causer de sérieuses blessures, voire entraîner la mort.



ATTENTION ! Ignorer cette mise en garde lors de l'utilisation du produit peut causer de légères blessures ou l'endommagement du produit.

Consignes générales de sécurité :

Mode d'emploi :	Lire l'intégralité du mode d'emploi avant toute utilisation du produit
Nettoyage :	Toujours débrancher la prise murale avant de commencer le nettoyage de l'appareil. Ne jamais nettoyer l'appareil avec un nettoyant liquide, un produit aérosol ou des solvants organiques. Essuyer l'appareil avec un chiffon légèrement humidifié
Accessoires :	Pour votre sécurité ne jamais utiliser d'autres accessoires que ceux offerts ou recommandés par le fabricant
Eau/humidité :	Ne pas utiliser l'appareil à proximité d'eau jaillissante
Alimentation :	Alimenter cet appareil uniquement sur le type d'alimentation spécifié sur l'étiquette du fabricant
Orages :	Pour assurer la protection de cet appareil pendant un orage, débranchez l'adaptateur du secteur
Chaleur :	Tenir à l'abri des sources de chaleur telles que radiateurs, chauffage, poêles et autres appareils chauffants

L'utilisation de l'HOROTEC® Flashtest :

ATTENTION !

Ne jamais utiliser cet appareil à proximité de gaz inflammables ou explosifs.
Éteindre immédiatement l'appareil si vous constatez une odeur ou un son inhabituels provenant de l'appareil ou de la fumée.



Ne jamais exposer cet appareil à une chaleur extrême.
Les piles ou batteries peuvent se réchauffer pendant l'utilisation de l'appareil!
L'appareil peut se réchauffer suite à une utilisation de longue durée.

Toujours manier les câbles avec précaution pour éviter que les câbles s'accrochent à des objets et causent des dommages.

Toujours respecter les informations importantes mentionnées ci-dessous afin d'éviter la fuite, la surchauffe, l'explosion des piles ou batteries et d'éventuelles électrocutions ou blessures.

DANGER !

L'appareil HOROTEC® Flashtest fonctionne uniquement avec une pile 9 V.
Ne jamais utiliser d'autre type d'adaptateur secteur que celui fourni par le fabricant.



Ne jamais chauffer ou brûler les piles. Toujours éviter que les piles ou batteries soient en contact avec des objets en métal (p.ex.: bijoux, broches, fermetures éclair, etc.).

Ne jamais exposer les piles ou batteries au soleil et ne jamais les tenir dans un endroit trop chaud (véhicule exposé au soleil, ou près de sources de chaleur)

Ne jamais démonter ou briser les piles.
Toujours tenir les piles hors de portée des enfants.

ATTENTION !

Toujours utiliser des piles recommandées par le fabricant.
Toujours maintenir les piles sèches.



Ne jamais utiliser une pile endommagée, fissurée ou déformée.
Ne jamais exposer les piles à des coups forts ou à des vibrations continues.

A L'ATTENTION DE NOS CLIENTS EUROPÉENS :



La mention «CE» garantit la conformité du produit aux normes de l'Union Européenne relatives à la sécurité, la protection de l'environnement et du droit des consommateurs.



Ce symbole (poubelle sur roues barrée d'une croix - Cf.: directive DEEE, Annexe IV) indique que les équipements électriques et électroniques font l'objet d'une collecte sélective dans les pays membres de l'Union Européenne.

Merci de ne pas jeter l'appareil avec les déchets non triés. Merci d'utiliser une structure de récupération et de recyclage.



Ce symbole (poubelle sur roues barrée d'une croix -- Cf.: directive 2006/66/CE, Annexe II) indique que les piles font l'objet d'une collecte sélective dans les pays membres de l'Union Européenne.

Merci de ne pas jeter les piles avec les déchets non triés. Merci d'utiliser une structure de récupération et de recyclage.

Marques enregistrées :

Microsoft et Windows sont des marques enregistrées par Microsoft Corporation.

Les autres marques enregistrées (nom de société et marques de produit) appartiennent à la société concernée.



10. CHARTE DE CONSOMMATION DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES / RÉSISTANCE DES BOBINES

ETA				FE			
Cal.	μA . Ic	μA . Mvt	Coil k Ω	Cal.	μA . Ic	μA . Mvt	Coil k Ω
201001		0.35	1.20-1.60	5120-30	<0.30	0.40-0.80	1.50
205911		1.10	0.20-0.40 gen.	5820-6120	<0.30	0.40-0.80	1.50
210001-11		0.70	1.25-1.55	6130	<0.30	0.50-1.10	1.50
251252		3.10		6320	<0.30	0.40-0.80	1.50
		1.00 set		70200-10	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		5.80 chr	1.50-2.50 red	7021-22-24	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	71200-20	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251262		3.20		7121-22	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		0.50 set		7220B	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		5.80 chr	1.50-2.50	7221-22-28	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7224-34-44	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251265		4.60		73310	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		2.50 set		7331-34-35	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
		7.20 chr	1.50-2.50 red	75210	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7524-29	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251272			1.50-2.50 red	7532-36-39	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
			1.00-2.00 green	7549-91-99	<0.40	0.60-1.40	1.20-1.40
251471		3.20					
		0.50 set		ISA			
		5.80 chr	1.50-2.10 red	Cal.	μA . Ic	μA . Mvt	Coil k Ω
			1.20-1.80 green	1198		2.00	
255111-22	0.50	1.50	3.50-4.00	120		0.90	
255265	0.50	1.50	3.50-4.00	122-128		0.65	
255411	0.50	1.50	3.50-4.00	125-127		0.38	
255431-41	0.50	0.70	3.50-4.00	130-138		0.90	
255461-81	0.50	1.50	3.50-4.00	257		0.40	
255483	0.50	1.50	3.50-4.00	307-317		1.80	
256031	0.40	0.75	1.30-1.60	317/103.05		2.40	
256041	0.40	0.75	1.30-1.60	317/703 solar		1.00	
256101-11	0.40	1.10	1.30-1.60	317/705 electrolum		1.70	
256461	0.45	1.20	1.80-2.00	320-321		1.00	
280002		0.70	1.55-1.85	326-328		0.90	
282001		0.50	1.20-1.50	326/168 small sec		1.20	
551411		2.20	1.90-2.40	8153		2.35	
555415		1.80	3.40-3.70	8154-61-62		1.70	
555419	0.55	1.80	3.40-3.70			12.00 chr	
579001	0.50		3.40-3.70	8155		2.35	
579105	0.50	1.80	1.40-1.60	K62		0.35	
802001		1.40	1.30-1.95	K63		1.70	
802101		1.40	1.30-1.45	K63/302 ana digi		2.00	
803111-21		1.40	1.20-1.40	K83		1.55	
804111-21		1.40	1.20-1.60				
805111-24		1.40	1.20-1.60	RONDA			
805144		1.40	1.20-1.60	Cal.	μA . Ic	μA . Mvt	Coil k Ω
901001-05		0.45	0.80-1.20	1062		0.35	2.70-2.90
902002-05	0.70	0.70	0.90-1.40	1063-64-65-60		0.72	2.70-2.90
902101	0.40	1.10	0.90-1.40	312		1.35-1.85	1.75-1.95
902105	0.40	1.10	0.90-1.40	3125		2.11-2.45 sec h	1.75-1.95
902501	0.40	1.10	0.90-1.40			2.63-2.95 sec	
926301		1.80	2.00-3.00	315		1.35-1.85	1.75-1.95
955102-32	0.50	1.30	1.30-1.80	505-509		1.35-1.85	1.75-1.95
955402-12	0.50	1.30	1.30-1.80	515		2.11-2.45 sec h	
955432	0.50	0.70	1.30-1.80			2.63-2.95 sec d	2.45-2.55
956114-24	0.35	1.35	3.70-4.10	519		2.11-2.45 sec h	
956414	0.35	1.35	3.70-4.10			2.63-2.95 sec d	2.45-2.55
976001		0.60	2.10-2.40	705		0.85	
978002		0.70	2.10-2.40	706-706.1		0.80-1.13	1.75-1.95
980003-05	0.50	0.60	1.45-1.75	706.B		1.65-1.85	1.75-1.95
980105-06	0.50	1.00	1.45-1.75	726		0.75	
980108	0.50	1.00	1.45-1.75			3.95 chr	2.55-2.85
980153-63	0.50	1.00	1.45-1.75	751		0.40	2.65-2.90
E01001		0.50	0.90-1.20	753		0.71	2.65-2.90
E01401		0.50	0.90-1.20	762		0.40	2.65-2.90
G10211		3.60		763		0.71	2.65-2.90
		6.60 chr		772-73-82-85		0.90	1.75-1.95

SEIKO			SEIKO				
Cal.	μ A. Ic	μ A. Mvt	Coil k Ω	Cal.	μ A. Ic	μ A. Mvt	Coil k Ω
1E20	-	0.30	1.60-2.80	V220	0.30	0.60	1.40-2.00
1F20	0.25	0.30	2.00-2.60	V33F	0.40	1.20	3.00-3.40
1N00	0.25	0.30	1.70-2.00	V33G	0.40	1.20	3.00-3.40
1N01	0.25	0.90	2.70-3.30	V33J	0.40	1.20	3.00-3.40
2A23	0.60	1.00	2.80-3.40	Y400	0.30	0.50	2.00-2.40
2A27	0.60	1.10	2.30-2.80	Y401	1.30	1.10	2.10-2.50
2C21	0.40	0.80	2.80-3.40	Y421	-	2.20	1.50-1.90
2E20	0.30	0.60	1.40-2.00	Y501	-	1.60	-
2F50	0.20	0.30	2.00-2.40	V506	-	1.60	-
2Y00	0.30	0.40	2.10-2.60	V507	-	2.30	-
3M22	0.40	0.80	2.40-3.20	V515	-	1.60	-
			AG Coil 330-430 Ω	V536	-	2.20	-
4N00	0.30	0.50	2.00-2.40	V537	-	2.20	-
4N01	0.30	1.10	2.10-2.50	V654	1.65	3.00	1.80-2.50
4N20	0.30	0.50	2.00-2.40	V655	1.65	3.00	1.80-2.50
5A50	-	0.30	1.80-2.60	V656	1.65	3.00	1.80-2.50
5M22	0.50	1.00	2.90-3.40	V657	1.65	3.00	1.80-2.50
			gen. coil resist.	V671	0.70	2.90	2.30-2.90
			280 Ω -380 Ω	V681	0.80	3.00	1.60-2.00 4002456
5M42	0.50	0.90	1.70-2.10				1.20-1.60 4002454
			AG Coil new 1.90-2.30	V682	0.80	3.00	1.60-2.00 4002456
			old 280-380 Ω				1.20-1.60 4002454
5M43	0.50	0.90	1.70-2.10	V69F	0.88	1.40	1.20-1.60
			AG Coil new 1.90-2.30	V707	0.28	1.40	0.90-1.30
			old 280-380 Ω	V733	0.40	1.30	2.40-2.80
5T52	1.80	2.50	1.40-2.40 4002701-11	V736	0.40	1.30	2.40-2.80
			1.70-2.30 4002700	V742	0.40	1.30	2.40-2.80
6M13	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	V743	0.40	1.30	2.40-2.80
			0.80-1.20 4002455	V782	0.28	1.40	0.90-1.30
			1.50-2.10 4002456	V789	0.28	1.40	0.90-1.30
6M15	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	V810	-	1.40	-
			0.80-1.20 4002455	V827	-	1.60	-
			1.50-2.10 4002456	VX32A	-	1.85	-
6M23	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	VX39	-	1.20	-
			0.80-1.20 4002455	VX82	-	1.10	-
			1.50-2.10 4002456	VX89	-	1.10	-
6M26	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	W040	0.28	1.40	130-180 Ω spk
			0.80-1.20 4002455	W041	0.28	1.40	130-180 Ω spk
			1.50-2.10 4002456	W205	0.30	0.50	-
6M37	0.80	3.00	1.20-1.60 4002454	W206	0.50	0.70	-
			0.80-1.20 4002455	W309	1.50	1.70	50-90 Ω spk
			1.50-2.10 4002456	W339	3.00	4.00	140-180 Ω spk
7C17	0.30	1.50	2.00-2.50	W349	-	4.00	-
7C46	0.30	1.50	2.10-2.50	W357	3.00	4.00	50-90 Ω spk
7M22	0.50	1.50	1.70-2.40	W358	3.00	4.00	50-90 Ω spk
			AG Coil 300-400 Ω	W359	3.00	4.00	60-80 Ω spk
7N00	0.50	0.60	1.90-2.30	W620	-	4.40	-
7N01	0.40	1.30	2.40-2.80	W650	-	4.40	-
7N07	0.40	1.30	2.40-2.80	W680	-	5.50	-
7N08	0.40	1.30	2.40-2.80	W700	3.00	4.00	140-180 Ω spk
7N82-83	0.40	1.30	2.40-2.80	W800	-	5.00	125-175 Ω spk
7N85	0.40	1.30	2.40-2.80	W801	-	6.50	125-175 Ω spk
7N89	0.40	1.30	2.40-2.80	W802	-	4.00	125-175 Ω spk
7T27	1.80	2.50	1.20-1.60 4002711	W810	-	4.50	125-175 Ω spk
			1.70-2.30 4002700	W820	-	4.00	125-175 Ω spk
7T32	1.80	2.50		Y121E	-	1.90	-
		10.00 chr	1.40-2.40 4002701-11	Y143	0.40	1.90	2.20-2.80
			1.70-2.30 4002700	Y150	0.25	0.30	2.00-2.60
7T34	1.80	2.50		Y187	1.80	2.50	
		10.00 chr	1.40-2.40 4002701-11			10.00 chr	1.20-2.40 4002710-11
			1.70-2.30 4002700				1.70-2.30 4002700
7T52	1.80	2.50	1.40-2.40 4002701-11	Y481	-	1.20	3.00-3.40
			1.70-2.30 4002700	Y799	2.30	2.30	-



CITIZEN				MIYOTA			
Cal.	μ A. Ic	μ A. Mvt	Coil k Ω	Cal.	μ A. Ic	μ A. Mvt	Coil k Ω
0310		0.90	2.90-3.50	2025		1.30	2.80-3.40
0312		0.90	2.90-3.50	2033		1.30	2.80-3.40
0317		0.90	2.90-3.50	2034		1.30	2.80-3.40
0321		0.90	2.90-3.50	2035		1.30	2.80-3.40
0327		0.90	2.90-3.50	2036		1.30	2.80-3.40
0328		0.90	2.90-3.50	2039		1.30	2.80-3.40
0330		0.90	2.90-3.50	203A		1.30	2.80-3.40
0337		0.90	2.90-3.50	2045		1.30	2.89-3.40
0410		0.70	2.90-3.50	2105		1.50	1.90-2.40
0510		1.60	1.80-2.40	2115		1.50	1.90-2.40
			1.80-2.30 sec chr	2115/6		1.50	1.90-2.40
0530		1.60	1.80-2.40	2130		1.50	1.90-2.40
			1.80-2.30 sec chr	3510/3H		3.00	0.80-1.30
0531		1.60	1.80-2.40				1.70-2.10
			1.80-2.30 sec chr				2.40-3.00
0560		1.60	1.80-2.40	3510/4H		3.00	0.80-1.30
			2.0-2.50				1.70-2.10
0570		1.60	1.80-2.40				2.40-3.00
			2.00-2.50	3510/6H		3.00	0.80-1.30
0610		3.10	1.80-2.40				1.70-2.10
			2.00-2.50				2.40-3.00
			1.80-2.30	3531		3.00	0.80-1.30
0730		0.90	1.90-2.30				1.70-2.10
0850		1.80	1.10-1.30 coil 1				2.40-3.00
			1.90-2.30 coil 2-3	3560		3.00	0.80-1.30
0855		1.80	1.10-1.30 coil 1				1.70-2.10
			1.90-2.30 coil 2-3				2.40-3.00
0870		1.80	1.10-1.30 coil 1-3				
			1.90-2.30 coil 2				
1002		0.90	1.20-1.70	INTERCHANGEABILITY SYSTEM BETWEEN CITIZEN AND MIYOTA CALIBRES			
1012		0.90	1.20-1.70				
1020		0.90	1.50-1.90				
1022		0.50	1.20-1.70				
1030		0.90	1.50-1.90	MIYOTA		CITIZEN	
1102		0.90	1.20-1.70				
1112		0.90	1.20-1.70	M	=	0	
2200		0.20	1.70-2.10	N	=	1	
2870		1.30	1.70-2.10	P	=	2	
2930		0.90	2.60-3.20	R	=	4	
3100		1.00	2.60-3.20	S	=	5	
3110		1.00	2.60-3.20	T	=	6	
3220		0.50	1.90-2.50	U	=	7	
3330		0.80	2.20-2.80	W	=	8	
3331		0.80	2.20-2.80	Y	=	9	
3570		3.00					
1000		0.90	1.50-1.90				
1010		0.90	1.50-1.90	Examples :			
1032		0.90	1.50-1.90				
1100		0.90	1.50-1.90	3510	=	3510	
2201A		0.20	1.70-2.10				
2722		1.20	2.60-3.20	6870	=	6W70	
2731		1.20	2.60-3.20				
2854		1.20	2.90-3.50				
3510		3.00	0.80-1.30				
			1.70-2.10				
			2.40-3.00				
3531		3.00	0.80-1.30				
			1.70-2.10				
			2.40-3.00				
0540		1.60	1.80-2.40				
			1.80-2.30 sec chr				
2010		1.50	1.90-2.40				
2000		1.50	1.90-2.40				