

Zertified Management System

SQS
ISO 9001:2000
Reg.Nr. 12228

NEW TECH HANDY II

MODE D'EMPLOI

Document No. 33.11D35f

Rel. 1.1

Octobre 2012

The logo for Witschi features the word "witschi" in a bold, lowercase, sans-serif font. A thin, grey, curved line arches over the top of the letters "i", "t", and "s", and another thin, grey, curved line arches under the bottom of the letters "c", "h", and "i".

witschi

TABLE DES MATIERES

1	CONSIGNES DE SECURITE	4
1.1	ELIMINATION DE L'APPAREIL	4
2	DESCRIPTION.....	5
2.1	LIVRAISON.....	5
3	ELEMENTS DE COMMANDE ET AFFICHAGE	6
3.1	PLAQUE FRONTALE	6
3.2	PLAQUE ARRIERE	8
4	INSTALLATION.....	9
4.1	RACCORDEMENT AU RESEAU	9
4.2	CONNEXION DE L'IMPRIMANTE.....	9
5	MISE EN SERVICE	10
5.1	ENCLenchement	10
5.2	AFFICHAGE DE LA MARCHÉ	11
5.3	SÉLECTION DU MODE DE TEST.....	11
6	MESURE DE LA MARCHÉ.....	11
6.1	PRINCIPE DE MESURE.....	11
6.2	DÉROULEMENT DE LA MESURE	12
6.3	INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE.....	12
6.4	CONTRÔLE DES MONTRES A INHIBITION.....	12
7	MESURE DE LA MARCHÉ.....	13
7.1	MESURE DE LA MARCHÉ MOTOR	13
7.1.1	<i>Procédé</i>	<i>14</i>
7.1.2	<i>Temps de mesure</i>	<i>14</i>
7.1.3	<i>Résultats</i>	<i>15</i>
7.2	MESURE DE LA MARCHÉ LCD	15
7.2.1	<i>Utilisation.....</i>	<i>15</i>
7.2.2	<i>Procédé.....</i>	<i>15</i>
7.2.3	<i>Temps de mesure</i>	<i>16</i>
7.2.4	<i>Résultats</i>	<i>16</i>
7.3	MESURE DE LA MARCHÉ 32KHZ.....	17
7.3.1	<i>Procédé</i>	<i>17</i>
7.3.2	<i>Captage du signal acoustique</i>	<i>17</i>
7.3.3	<i>Captage du signal capacitif.....</i>	<i>17</i>
7.3.4	<i>Captage du signal par le courant d'alimentation.....</i>	<i>18</i>
7.3.5	<i>Résultat.....</i>	<i>18</i>

7.4	CAPTAGE DU SIGNAL MÉCANIQUE	19
7.4.1	<i>Procédé</i>	19
7.4.2	<i>Capteur</i>	19
7.4.3	<i>Temps de mesure</i>	19
7.4.4	<i>Résultat</i>	20
8	MESURE DU COURANT	20
8.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	20
8.1.1	<i>Procédé</i>	21
8.1.2	<i>Sélection de la tension d'alimentation</i>	21
8.1.3	<i>Temps de mesure</i>	21
8.1.4	<i>Contactage de la montre</i>	22
8.1.5	<i>Résultats</i>	23
8.1.6	<i>Fonctions Reset et Accélération</i>	23
8.1.7	<i>Tension de démarrage</i>	23
9	CONTROLE DES PILES	24
9.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	24
9.1.1	<i>Procédé</i>	24
9.1.2	<i>Contacteur la pile</i>	24
9.1.3	<i>Résultats</i>	25
9.1.4	<i>Tensions normales des piles</i>	26
10	MESURE DE LA RESISTANCE	26
10.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	26
10.2	CONTRÔLE DE LA BOBINE.....	27
10.2.1	<i>Résistance de la bobine</i>	27
10.2.2	<i>Contrôle de l'isolation</i>	27
11	IMPRESSION DES RESULTATS.....	28
12	DETECTION DES DEFAUTS DES MONTRES QUARTZ.....	28
12.1	DÉTECTION SYSTÉMATIQUE DES DÉFAUTS.....	28
12.2	BATTERIE.....	29
12.3	DÉFAUT DU CI	29
12.4	DÉFAUT DANS LA PARTIE MÉCANIQUE	29
12.5	AFFICHAGES LCD.....	30
13	MAINTIEN ET SERVICE APRES VENTE	30
13.1	GARANTIE	30
13.2	MAINTIEN.....	30
13.3	ÉTALONNAGE	31
14	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	31
15	ACCESSOIRES.....	33

1 CONSIGNES DE SECURITE



Veillez lire attentivement toutes les informations contenues dans le présent mode d'emploi. Elles vous indiquent tout ce que vous devez savoir sur l'utilisation, la sécurité et l'entretien de votre appareil.

Conservez soigneusement ce mode d'emploi et joignez-le à l'appareil si une autre personne doit s'en servir.

Cet appareil ne peut être employé que pour l'usage auquel il est destiné et conformément à ce mode d'emploi.

La maison Witschi Electronic SA, CH - 3294 Büren a. A., Suisse

DECLINE TOUTE RESPONSABILITES POUR TOUS DOMMAGES MATERIELS OU A DES PERSONNES DUS A UNE MAUVAISE MANIPULATION OU UTILISATION DE CET APPAREIL.

1.1 ELIMINATION DE L'APPAREIL

Cet appareil électronique ne doit pas être éliminé comme déchet ménager. S'il n'est pas accepté par les déchetteries publiques, veuillez le rapporter au point de vente. Celui-ci se chargera de son élimination de façon conforme aux directives légales. Votre fournisseur d'appareils dans l'UE reprendra gratuitement tous les appareils fabriqués après le 13.8.2005, ainsi qu'un appareil plus ancien à condition de faire l'acquisition d'un appareil neuf équivalent.

Félicitations

Vous avez fait un bon choix.

Lors de l'achat du NEW TECH HANDY II vous avez choisi un appareil qui associe les hautes performances à une utilisation très confortable.

Nous vous souhaitons que son utilisation puisse vous satisfaire et que vous tiriez les bénéfices de ses performances.

2 DESCRIPTION

Pour le service de réparation, l'horloger a besoin d'un équipement avec lequel il peut effectuer toutes les mesures électriques et tests d'une manière simple et rapide.

Le NEW TECH HANDY II offre toutes les possibilités de mesures et de tests, qui sont nécessaires pour l'analyse des montres à quartz.

Du à la disposition fonctionnelle des éléments de commande ainsi qu'à l'affichage des résultats et paramètres, la manipulation reste très simple. Le déroulement automatique des mesures et l'avertissement acoustique pour le cas d'une fausse manipulation, rendent l'usage de l'appareil très confortable.

2.1 LIVRAISON

- | | |
|---------------------------------|--------------|
| • New Tech Handy II (230 V~) | N° 33.11PK1 |
| ou New Tech Handy II (120 V~) | N° 33.11PK2 |
| • Câbles de mesure avec pointes | N° 33.10.001 |
| • Sondes de contact mobiles | N° 26.63.700 |
| • Porte mouvement | N° 25.73 |
| • Mode d'emploi | N° 33.11D35f |

3 ELEMENTS DE COMMANDE ET AFFICHAGE

3.1 PLAQUE FRONTALE

Pour simplifier l'emploi de l'appareil, les éléments de commande sont réunis dans des champs communs.



Signal

Dans ce champ, le signal est visualisé au moyen d'une diode luminescente correspondant au signal capté.

32kHz

Intensité du signal quartz 32 kHz capté (acoustique, capacitif ou par le courant d'alimentation)

motor

Intensité du champ magnétique du moteur pas-à-pas (magnétique)

LCD

Intensité du signal LCD capté (capacitif)

mech.

Intensité du signal du bruit de la montre mécanique (acoustique)

AFFICHAGE	Les paramètres et résultats suivants seront affichés sur l'affichage LCD:
<i>RATE</i>	Résultat de la marche (le mode d'affichage peut être sélectionné en s/d ou s/mois).
<i>PERIOD</i>	Affichage de la période des impulsions moteur.
<i>TIME</i>	Affichage du temps restant du cycle de mesure (countdown).
<i>CONSUMPTION</i>	Affichage de la consommation du CI et consommation totale.
<i>SIG.SOURCE</i>	Affichage du captage de signaux choisi.
<i>MEAS.TIME</i>	Affichage du temps de mesure choisi.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Affichage de la tension choisie pour l'alimentation du module.
<i>TEST MODE</i>	Affichage du mode de test choisi.

TOUCHES

O / I	Pour en- et déclencher l'appareil.
<i>start</i>	Pour démarrer un nouveau cycle de mesure.
<i>print</i>	Pour imprimer les résultats (imprimante en option).
<i>SIG.SOURCE</i>	Pour sélectionner le capteur de signaux.
<i>MEAS.TIME</i>	Pour sélectionner le temps de mesure.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Pour sélectionner la tension d'alimentation.
<i>TEST MODE</i>	Pour sélectionner le mode de test.

CAPTEURS

<i>motor</i>	Capteur pour des signaux magnétiques et capacitifs.
<i>LCD / 32kHz</i>	
<i>mech. / 32kHz</i>	Capteur pour des signaux acoustiques.

CONNECTIONS

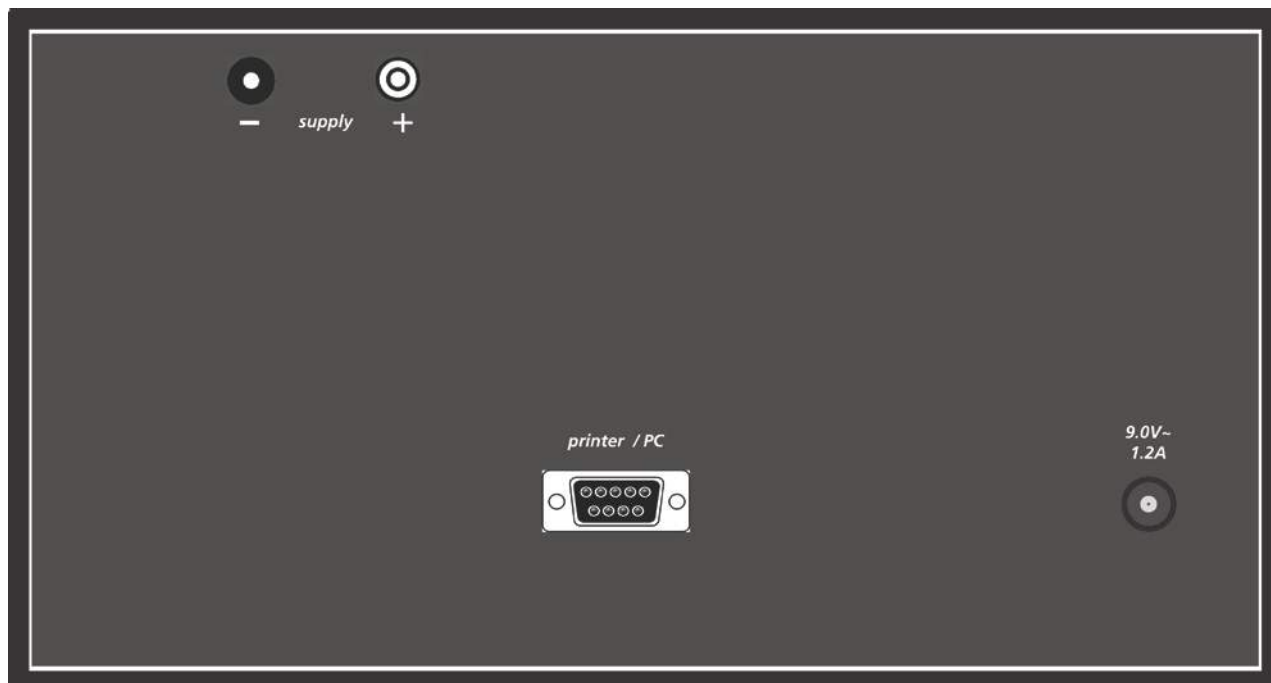
+ supply—	Connexion positive et négative pour l'alimentation des modules et mouvements au moyen des sondes télescopiques mobiles
<i>battery</i>	Support pour le contrôle des piles

Remarque: Selon le mode de test, les touches *SIG.SOURCE*, *MEAS.TIME* et *SUPPLY VOLT.* changent leurs fonctions.

3.2 PLAQUE ARRIÈRE

1

2



1 et 2

Socles pour poser les pointes de mesure.

RACCORDEMENTS

supply -

supply +

printer / PC

9.0 V~ 1.2A

Prise - pour le câble avec la pointe de mesure.

Prise + pour le câble avec la pointe de mesure.

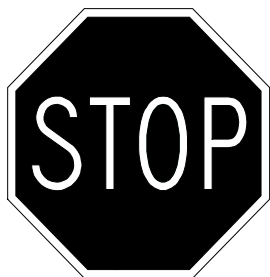
Prise pour l'imprimante thermique.

Prise pour l'adaptateur réseau.

4 INSTALLATION

4.1 RACCORDEMENT AU RÉSEAU

L'alimentation du NEW TECH HANDY II s'effectue à travers de l'adaptateur réseau avec une tension de sortie de 9 V~ et une puissance de 12 VA. L'adaptateur réseau est livrable pour une tension de réseau de 230 V~ (210 V~ à 240 V~) ou pour une tension de réseau de 120 V~ (110 V~ à 130 V~).



AVANT DE BRANCHER L'ADAPTATEUR, VÉRIFIEZ SI LA TENSION CORRESPOND À LA TENSION DE VOTRE RÉSEAU !

Utilisez seulement l'adaptateur original Witschi.

Connecter l'adaptateur à la prise se trouvant sur la plaque arrière de l'appareil.

4.2 CONNEXION DE L'IMPRIMANTE

Enlevez la protection avant de connecter l'imprimante (option) à la prise *printer / PC*
Le câble de connexion est livré avec l'imprimante.

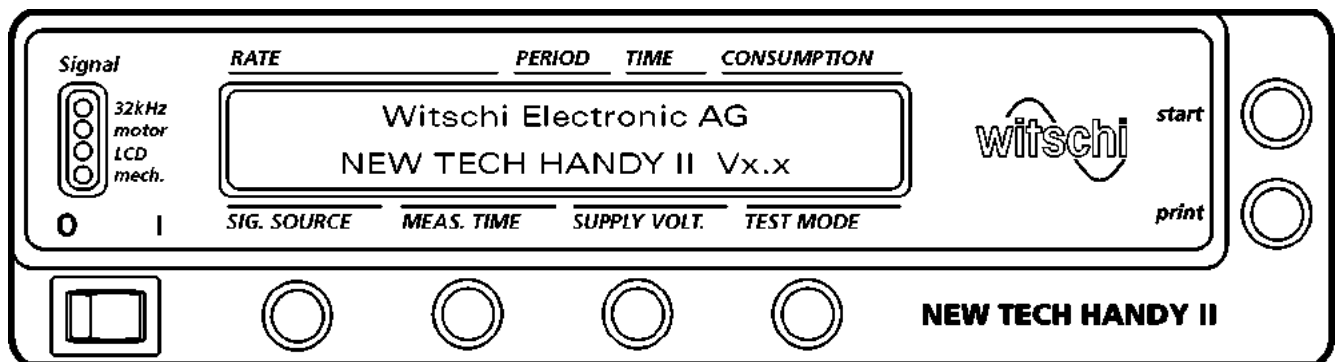
ATTENTION ! Avant de brancher l'imprimante, vérifiez si la tension correspond à la tension de votre réseau !

5 MISE EN SERVICE

Remarque : Le captage de signaux peut être dérangé par des champs électriques et magnétiques ainsi que par d'autres appareils électriques. Les terminaux d'ordinateur, les lampes fluorescentes et les appareils de nettoyage à ultrasons causent des perturbations particulièrement prononcées. Le NEW TECH HANDY II doit être placé à une distance suffisante de ce genre d'appareils. Même les recherches de personnes dérangent le captage de signaux.

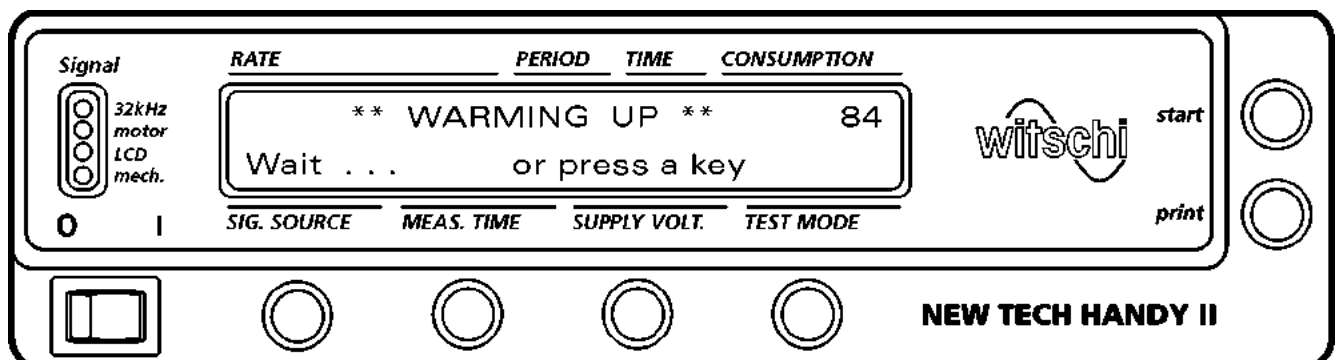
5.1 ENCLENCHEMENT

Enclenchez l'appareil avec le commutateur 0 / I. Pendant env. 4 secondes apparaît l'affichage suivant:



x.x = numéro de la version software

et ensuite

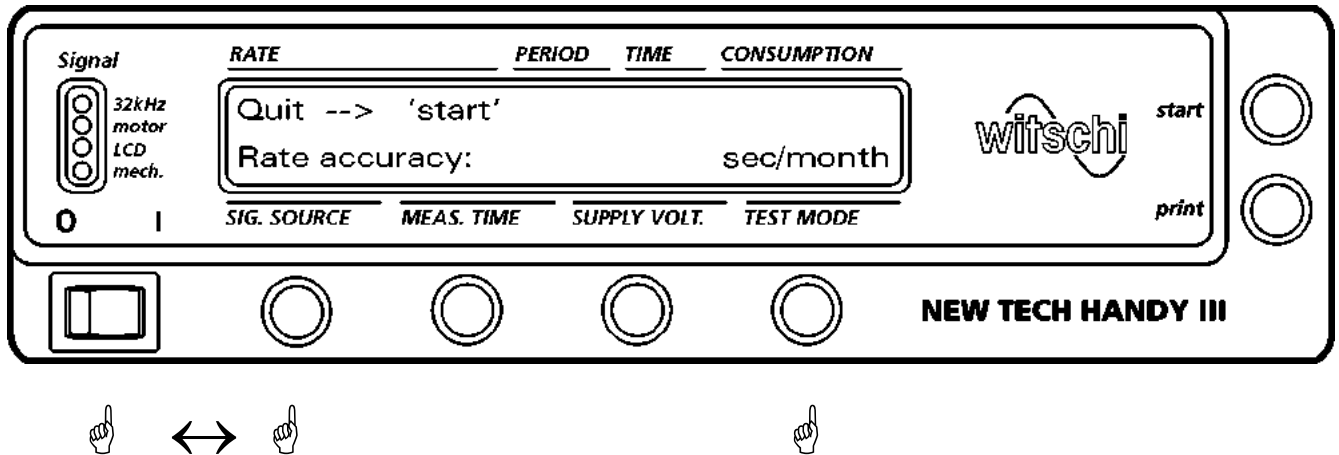


le Count Down (compte à rebours) démarre à 30 secondes et le temps restant est affiché. A chaque enclenchement de l'appareil la base de temps à quartz thermo stabilisée atteindra sa stabilisation après 30 secondes, pour ainsi garantir une mesure précise de la marche.

Vous pouvez interrompre le Count Down en pressant une des touches. Dans les premières 90 secondes la mesure de la marche ne sera pas précise.

5.2 AFFICHAGE DE LA MARCHÉ

Vous pouvez changer le mode d'affichage en pressant la touche **SIG. SOURCE** à l'enclenchement jusqu'à ce que l'affichage suivant apparaisse:



Sélectionnez le mode d'affichage au moyen de la touche **TEST MODE**: **sec/day** (secondes/jours) ou **sec/month** (secondes/mois).

Pressez la touche **start** après la sélection du mode d'affichage.

5.3 SÉLECTION DU MODE DE TEST

En pressant la touche **TEST MODE** vous pouvez choisir entre un des modes de test suivants:

- **Consum** Pour la mesure de la marche la fréquence du quartz ou les impulsion du moteur sont captés par le courant d'alimentation. Pour la mesure de la marche, le module ou le mouvement sera alimenté avec la tension correspondante.
- **Resist** Vous pouvez mesurer la résistance de la bobine et contrôler l'isolation.
- **Batt.** Dans ce mode vous pouvez contrôler les différent types de piles.

6 MESURE DE LA MARCHÉ

6.1 PRINCIPE DE MESURE

On capte un signal, dont la durée de la période détermine la marche de la montre. Selon le mode de mesure, il s'agit de la fréquence du quartz, la fréquence de travail de l'affichage LCD ou la période du moteur pas-à-pas.

Le signal capté est amplifié, filtré et digitalisé. Le signal digitalisé est divisé, afin que la durée des périodes corresponde à peu près au temps de mesure sélectionné.

Cette durée de la période est mesurée, donc une base de temps très précise sert de référence. La différence entre la durée des périodes mesurées et la durée des périodes de la référence sera convertie en sec./jour ou en sec./mois et apparaît sur l'affichage.

6.2 DÉROULEMENT DE LA MESURE

Le type de mesure convenant au contrôle de la montre est sélectionné au moyen de la touche **SIG.SOURCE**.

La montre sera placée sur le capteur correspondant et sera éventuellement un peu décentrée ou tournée, de manière à ce que la diode lumineuse correspondante dans le champ **Signal** s'allume ou clignote dans le rythme des signaux de la montre.

La mesure démarre automatiquement dès qu'un signal de la montre est capté. Après écoulement du temps de mesure le résultat est affiché. Tant qu'un signal exploitable est présent, la mesure est continue c.-à-d. que le résultat est actualisé après chaque écoulement d'un cycle de mesure.

En tout temps, on peut interrompre et redémarrer la mesure en pressant la touche **start**.

La première mesure donne souvent un résultat faux, car la montre a été bougée pendant le démarrage de la mesure. Pour les mesures de longue durée il est recommandé de faire redémarrer la mesure après le positionnement définitif de la montre sur le capteur. De cette manière, on obtient un résultat correct dès le premier cycle de mesure.

Overflow sera affiché dans le cas où le résultat est hors gamme.

Si le signal de la montre est fortement perturbé et par conséquent impossible à l'évaluer, **Unstable** sera affiché.

6.3 INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

La variation de marche des montres à quartz dépend fortement de la température ambiante. Il est important que la mesure de la marche soit effectuée à la température ambiante ou à la température du porteur. Des mesures de comparaisons doivent toujours être effectuées à la même température.

6.4 CONTRÔLE DES MONTRES A INHIBITION

Si l'horloger ne connaît pas les caractéristiques des montres à inhibition, des fausses mesures sont possibles. Ces propriétés sont expliquées ci-dessous:

La fréquence du quartz des montres à inhibition n'est pas ajustable (pas de trimer). Le condensateur fixe intégré dans le CI est dimensionné de manière à ce que la fréquence de tous les quartzs soit un peu trop élevée.

Dans le diviseur de fréquence, un nombre programmable d'oscillations du quartz est supprimé toutes les minutes (certaines montres toutes les 10, 20 ou 30 s ainsi que 4 min. ou 8 min.), c.-à-d. ne sont pas transmises dans le prochain étage du diviseur.

C'est pourquoi la montre avance légèrement pendant 59 s, conforme à la fréquence du quartz, et retarde fortement pendant la seconde, dans laquelle les impulsions sont supprimées. Le nombre d'oscillations supprimées sera programmé de manière à ce que la déviation moyenne soit 0.

Comme on ne peut supprimer qu'un nombre entier d'impulsions, l'ajustage de la marche s'effectue le plus souvent par pas de 0.18 ou 0.36 s/d.

La programmation des montres à inhibition s'effectue en interrompant certaines pistes du circuit imprimé de la montre ou en injectant une séquence d'impulsions spéciale par la ligne d'alimentation (contacts de la pile) du CI.

Si la marche d'une telle montre est mesurée par la fréquence du quartz, l'affichage indiquera une avance plus ou moins forte (entre 1.0 et 10 s/d).

Si on sélectionne un temps de mesure de 2 secondes pour les modes de mesure *LCD* ou *motor*, chaque 30ème mesure affichera un fort retard et les autres mesures afficheront une avance correspondante à la fréquence du quartz.

Pour obtenir un résultat correct, ces types de montres doivent être mesurés par les impulsions du moteur pas-à-pas. Le temps de mesure doit correspondre à une période d'inhibition ou un multiple de celle-ci, c.-à- d. qu'il doit être ajusté sur 10, 20, 30, 60 s, 4 min. ou 8 min.

Dans le mode *Aut*, l'appareil sélectionne automatiquement un temps de mesure de 60 s, si la déviation de la marche est plus élevée que +1.0 s/d.

7 MESURE DE LA MARCHÉ

7.1 MESURE DE LA MARCHÉ MOTOR

Dans ce mode de contrôle, le champ magnétique ou l'impulsion du courant électrique de la bobine du moteur sera capté.

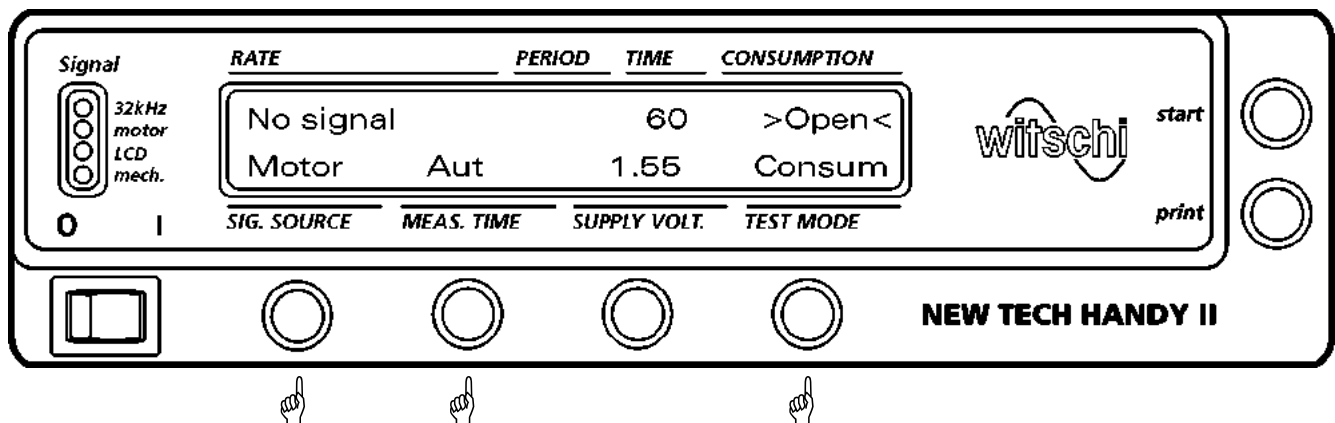
Utilisation

Ce mode de contrôle peut être utilisé pour toutes les montres avec moteur pas-à-pas. On l'emploie surtout pour les montres difficilement ou non mesurables par la fréquence du quartz; p.ex. des montres avec fréquence du quartz spéciale, montres avec ajustage à inhibition ou montres qui ne donnent pas de résultat stable dans le mode de mesure **32kHz**.

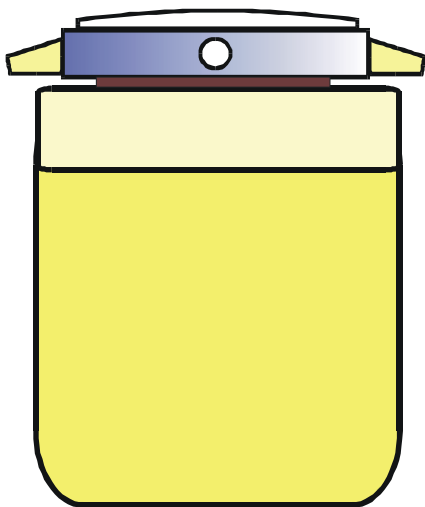
Indication: Dans le mode de contrôle **Motor** avec un temps de mesure de 60 s ou **Aut** (automatique) la plupart des montres analogiques peuvent être contrôlées, indépendamment de la fréquence du quartz, de la durée des périodes et du principe d'ajustage. Cet ajustage peut être utilisé universellement.

7.1.1 Procédé

Sélectionnez le mode **Motor** avec la touche **SIG.SOURCE** et **Consum** avec la touche **TEST MODE**



**motor
LCD / 32kHz**



Placez la montre sur le capteur magnétique *motor*. La diode lumineuse *motor* clignote à chaque impulsion du moteur et montre la puissance du signal capté. Si le signal est faible, vous devez déplacer légèrement la montre sur le capteur.

7.1.2 Temps de mesure

Le temps de mesure doit toujours correspondre à la période des pas du moteur ou à un multiple de celle-ci. Les montres avec ajustage à inhibition doivent être contrôlées par une période d'inhibition ou un multiple de celle-ci. L'ajustage initial **Aut** (automatique) se prête aux montres avec ou sans ajustage à inhibition.

Temps de mesure manuel

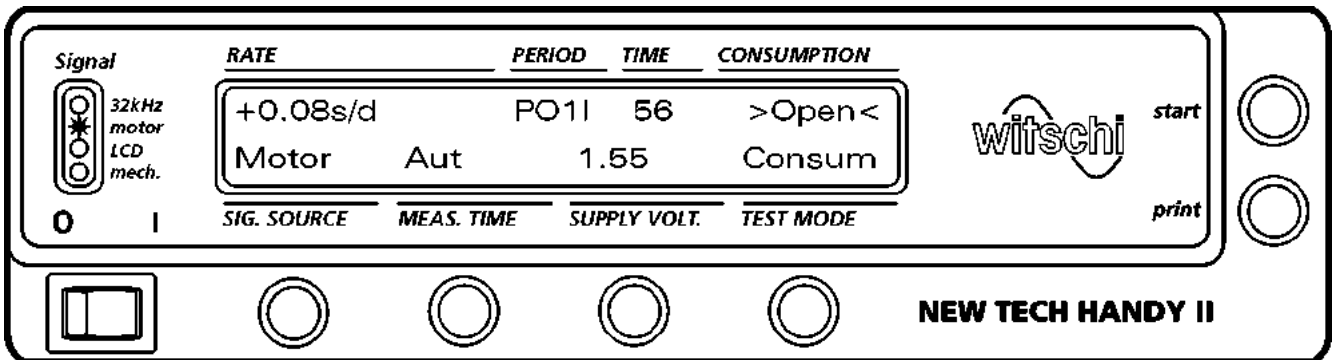
Avec la touche **MEAS.TIME** vous pouvez choisir les temps de mesure suivants: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 240 et 480 s ou **Aut**.

Temps de mesure automatique

Si vous avez sélectionné un temps de mesure automatique **Aut**, l'affichage apparaît à la fin d'une période d'impulsions du moteur, au minimum après 2 s. Si la variation de la marche est plus élevée que 1 sec/jour, l'appareil sélectionnera automatiquement un temps de mesure de 60 s. A la fin d'un cycle de mesure de min. 10 s. un Piep résonne. En pressant la touche **start** vous pouvez interrompre et re-démarrer la mesure.

7.1.3 Résultats

Les résultats suivants sont affichés dans les champs correspondants à la fin du cycle de mesure:



- RATE** Affichage de la marche
- PERIOD** Période des pas du moteur (P01 = 1 s). Le I derrière P01 signifie, qu'une montre à inhibition est contrôlée, et que l'appareil a sélectionné automatiquement un temps de mesure de 60 s.
- TIME** Le temps restant du cycle de mesure.
- CONSUMPTION** En plus affichage de la consommation si le signal est capté par l'alimentation, sinon >Open<

7.2 MESURE DE LA MARCHÉ LCD

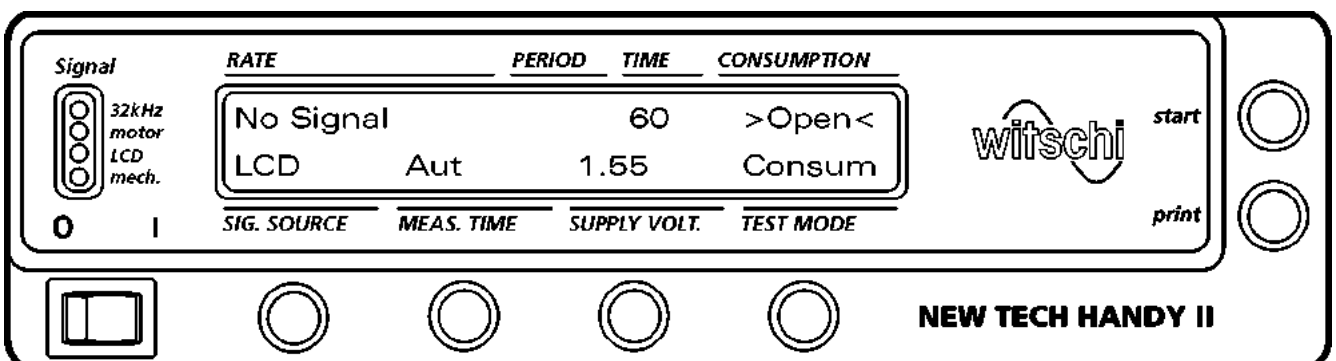
Dans le mode de contrôle LCD la fréquence de travail de l'affichage LCD de la montre est capté pour effectuer la mesure. Toutes les fréquences étant multiples de 4 Hz peuvent être utilisées.

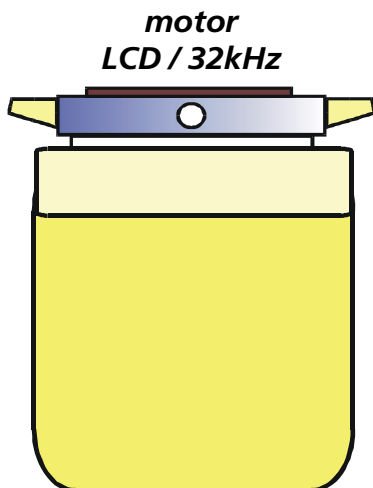
7.2.1 Utilisation

Ce mode de contrôle est utilisé pour toutes les montres LCD, qui ne peuvent pas être contrôlées par la fréquence du quartz; p.ex. des montres avec une fréquence spéciale (calculatrice avec fonction montre etc.) ou montres avec ajustage à inhibition.

7.2.2 Procédé

Sélectionnez le mode **Consum** avec la touche **TEST MODE** et **LCD** avec la touche **SIG.SOURCE**





Placez la montre, avec l'affichage vers le bas, sur le capteur capacitif LCD / 32 KHz. La diode lumineuse LCD indique l'intensité du signal capté. Si le signal est trop faible, vous devez déplacer légèrement la montre sur le capteur.

7.2.3 Temps de mesure

L'état initial **Aut** (automatique) est aussi bien convenable pour les montres avec ou sans ajustage à inhibition.

Temps de mesure manuel

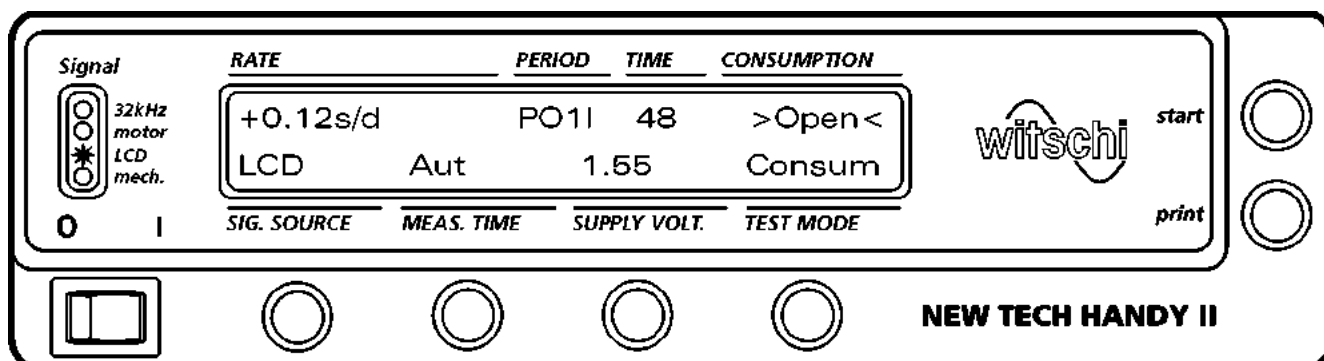
Avec la touche **MEAS.TIME** vous pouvez sélectionner les temps de mesure suivants: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 240 et 480 s ou **Aut**.

Temps de mesure automatique

Si vous avez sélectionné un temps de mesure automatique **Aut**, l'affichage apparaît après une période d'impulsions du moteur, au minimum après 2 s. Si la variation de la marche est plus élevée que 1 s/d, l'appareil sélectionnera automatiquement un temps de mesure de 60 s. A la fin d'un cycle de mesure de min. 10 s un Piep résonne. En pressant la touche **start** vous pouvez interrompre et redémarrer la mesure.

7.2.4 Résultats

Les résultats suivants sont affichés dans les champs correspondants à la fin du cycle de mesure:



RATE

Affichage de la marche

PERIOD

Le I signifie, qu'une montre à inhibition est contrôlée, et que l'appareil à sélectionné automatiquement un temps de mesure de 60 s.

TIME

Le temps restant du cycle de mesure

7.3 MESURE DE LA MARCHÉ 32KHZ

Dans le mode de mesure **32kHz** les oscillations mécaniques ou électriques de l'oscillateur à quartz sont captées directement. Dans ce mode de mesure les capteurs capacitifs et acoustiques sont actifs. Le captage des signaux peut également avoir lieu par le courant de l'alimentation. Le temps de mesure est de 1 s.

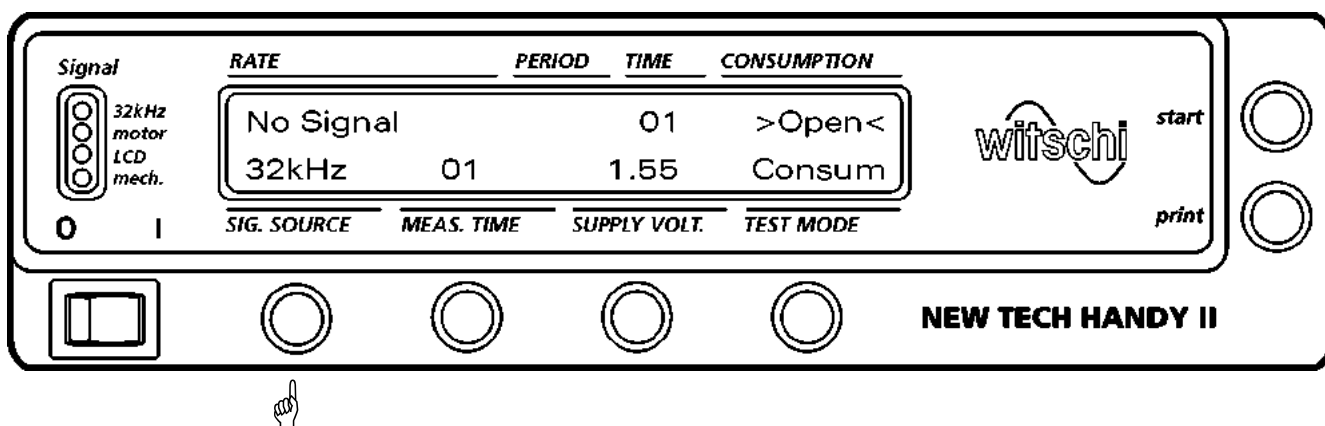
Utilisation

Dans ce mode de mesure toutes les montres avec une fréquence du quartz de 32 kHz et ajustage de l'oscillateur par trimer ou capacité fixe, peuvent être contrôlées. Ce mode de mesure est idéal pour l'ajustage avec trimer, car le temps de mesure est court.

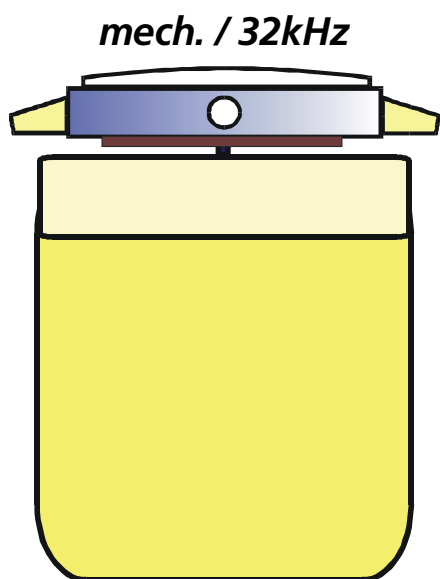
Dans ce mode de mesure, les montres avec ajustage à inhibition afficheront un faux résultat (une forte avance).

7.3.1 Procédé

Sélectionnez le mode **32kHz** avec la touche **SIG.SOURCE**



7.3.2 Captage du signal acoustique



Placez la montre sur le capteur **MECH. / 32KHz**. La montre doit toucher la goupille au centre du capteur.

La diode lumineuse **32kHz** indique l'intensité du signal capté. Si le signal est trop faible, vous devez déplacer légèrement la montre sur le capteur.

Ce capteur est surtout utilisé pour les montres avec boîte en métal, mais peut être également utilisé pour les mouvements non emboîtés.

7.3.3 Captage du signal capacitif

Dans ce mode vous pouvez aussi utiliser la capteur capacitif **LCD / 32kHz**.

Le capteur capacitif est utilisé pour les mouvements et pour les montres avec boîtes en matière plastique. La diode luminescente **32kHz** indique l'intensité du signal capté. Si le signal est trop faible, vous devez déplacer légèrement la montre sur le capteur

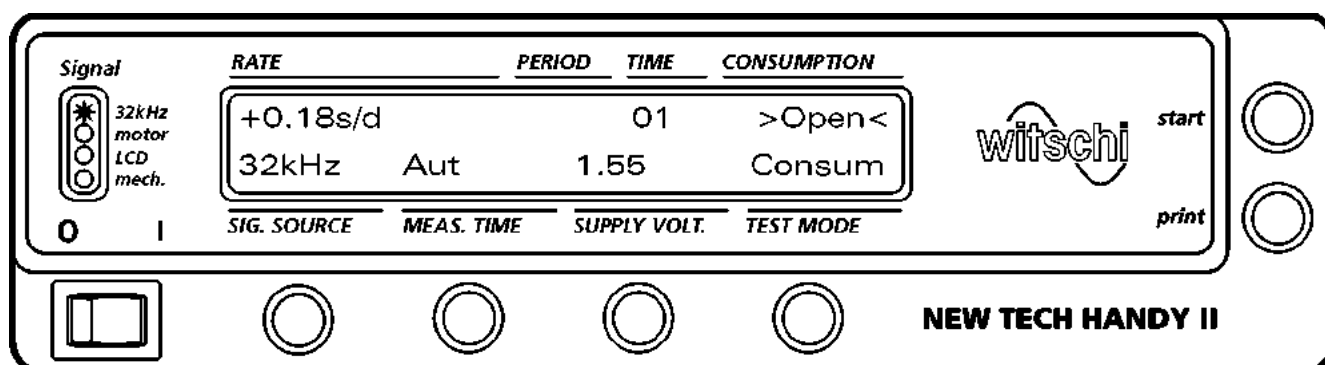
7.3.4 Captage du signal par le courant d'alimentation

Si, dans le mode **32kHz**, vous alimenter la montre, la fréquence du quartz sera captée et filtrée par le courant d'alimentation. Dû à un grand nombre de signaux parasites dans le courant d'alimentation, il est possible, que la mesure soit instable. Dans ce cas, une mesure de la marche par les impulsions motrices donnera de meilleurs résultats.

Attention: Quand une montre est contrôlée sur un capteur acoustique ou capacitif, on ne peut pas alimenter une autre montre en même temps.

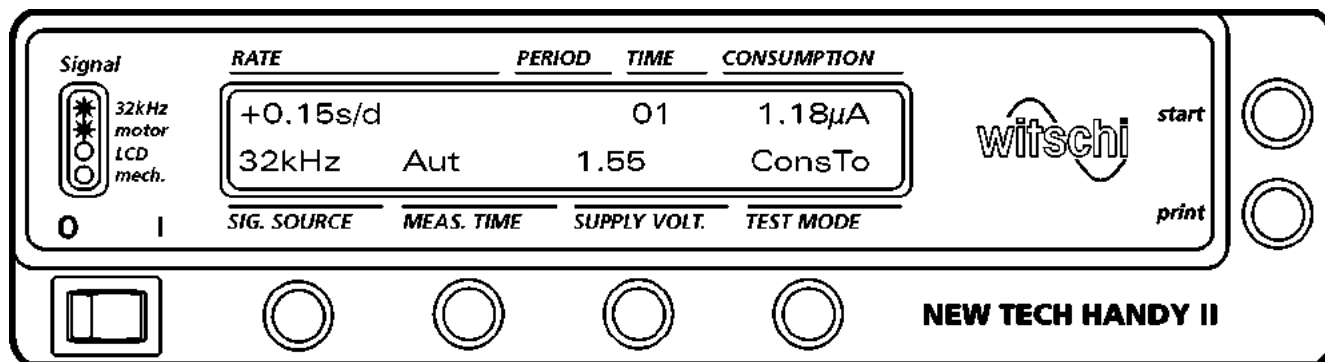
7.3.5 Résultat

Affichage pour le captage du signal acoustique ou capacitif:



RATE Affichage de la marche, continuellement toutes les secondes.

Affichage pour le captage du signal par le courant d'alimentation:



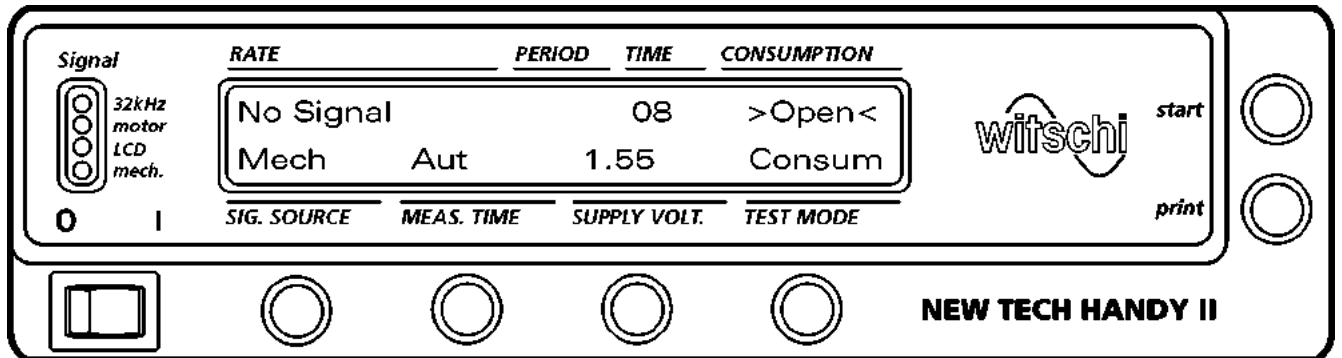
RATE Affichage de la marche, continuellement toutes les secondes.

CONSUMPTION Pendant les premières 5 secondes affichage de la consommation du CI et ensuite affichage de la consommation totale.

7.4 CAPTAGE DU SIGNAL MÉCANIQUE

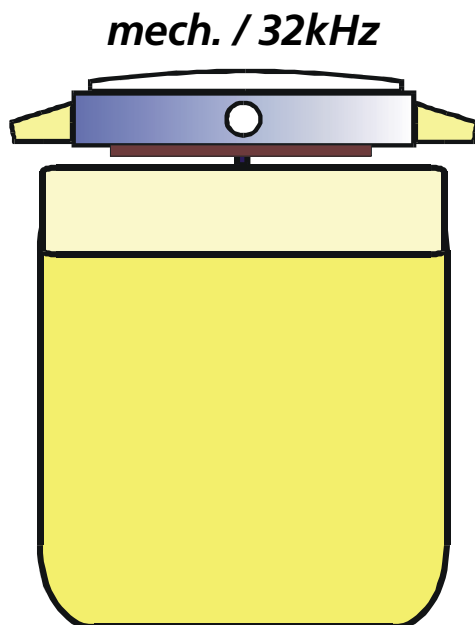
Utilisation

Avec le NEW TECH HANDY II vous pouvez contrôler les montres mécaniques avec les alternances de 18000, 19800, 21600, 28800 et 36000 par heure. L'appareil se prête très bien au contrôle rapide de montres mécaniques.



7.4.1 Procédé

Sélectionnez le mode **Mech** avec la touche *SIG.SOURCE*



7.4.2 Capteur

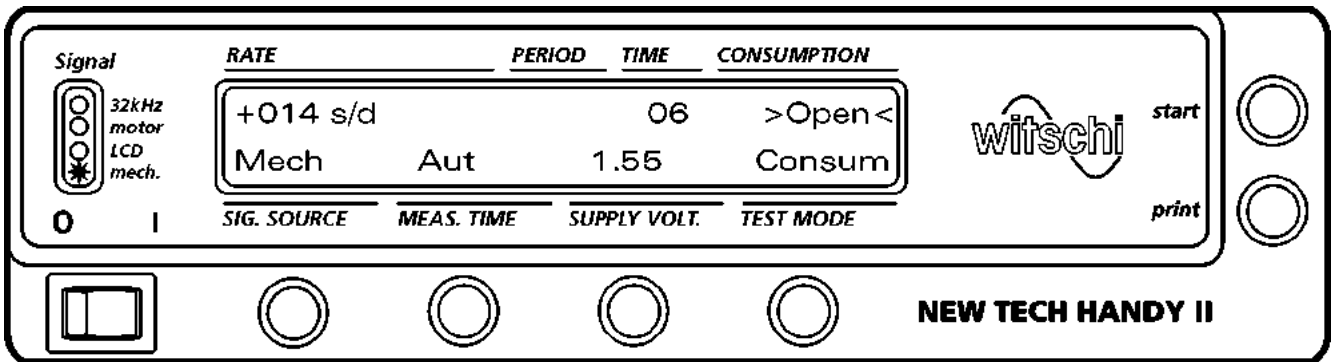
Placez la montre sur le capteur acoustique. La boîte de la montre doit toucher la goupille du capteur. La diode lumineuse *mech.* indique l'intensité du signal capté.

7.4.3 Temps de mesure

Le temps de mesure est de 8 s et ne peut pas être changé.

7.4.4 Résultat

Le résultat suivant est affiché dans le champ correspondant à la fin du cycle de mesure:



RATE Affichage de la marche en secondes par jour
TIME Le temps restant du compte à rebours

8 MESURE DU COURANT

8.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

La consommation du courant d'une montre donne une indication sur la durée de vie de la pile. Il s'agit donc d'un critère de qualité important pour les montres à quartz.

Le courant des montres quartz analogiques se compose du courant CI dans une plage de 100 - 300 nA et des pointes de courant dues aux impulsions du moteur dans une plage jusqu'à 1mA. Le NEW TECH HANDY II mesure le courant total en additionnant toutes les parties du courant puis en divisant ce résultat par le temps de mesure (mesure intégrée). Le résultat de cette mesure est la valeur moyenne du courant totale (courant CI et courant du moteur) pendant le temps de mesure.

La consommation du CI est affichée pendant 5 secondes, même si la période des impulsions du moteur est de 1 s.

Pour la consommation max. admissible d'une montre, voir les indications du fabricant.

Règle générale: Plus la pile d'une montre est petite, plus la consommation de courant devrait être faible.

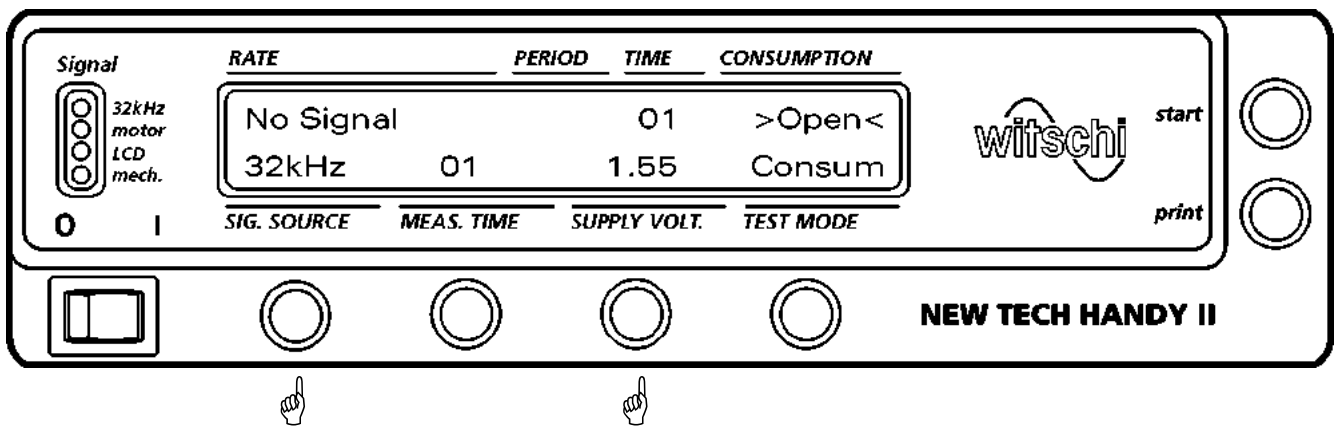
La consommation typique de courant est de 1 à 2 μA pour les montres à quartz analogiques avec un pas par seconde et de 0.5 à 1.0 μA pour les montres avec des périodes plus longues.

Dans ce mode de test, vous pouvez contrôler la consommation de tous les types de montres à quartz. Une mesure de la marche par le courant de l'alimentation n'est possible que dans ce mode. L'éclairage des montres LCD et des réveils à dispositif d'alarme, peuvent être également contrôlés.

Pour les mesures de consommation et de la tension de démarrage, la montre doit être alimentée par le NEW TECH HANDY II à la place de la pile. Il faut donc sortir la pile de la montre.

8.1.1 Procédé

Sélectionnez avec la touche **SIG.SOURCE** un des modes suivants: **Motor**, **LCd** ou **32kHz**



8.1.2 Sélection de la tension d'alimentation

Sélectionnez la tension correspondante avec la touche **SUPPLY VOLT.** (pour la plupart de cas 1.55 V). Les mesures du courant doivent être faites avec la tension nominale de la pile.

Vous pouvez sélectionner les tensions suivantes:
de 1.00 jusqu'à 1.55 V en pas de 0.05 V et de 2.20 jusqu'à 3.00 V en pas de 0.10 V. Sélection rapide en tenant la touche pressée.

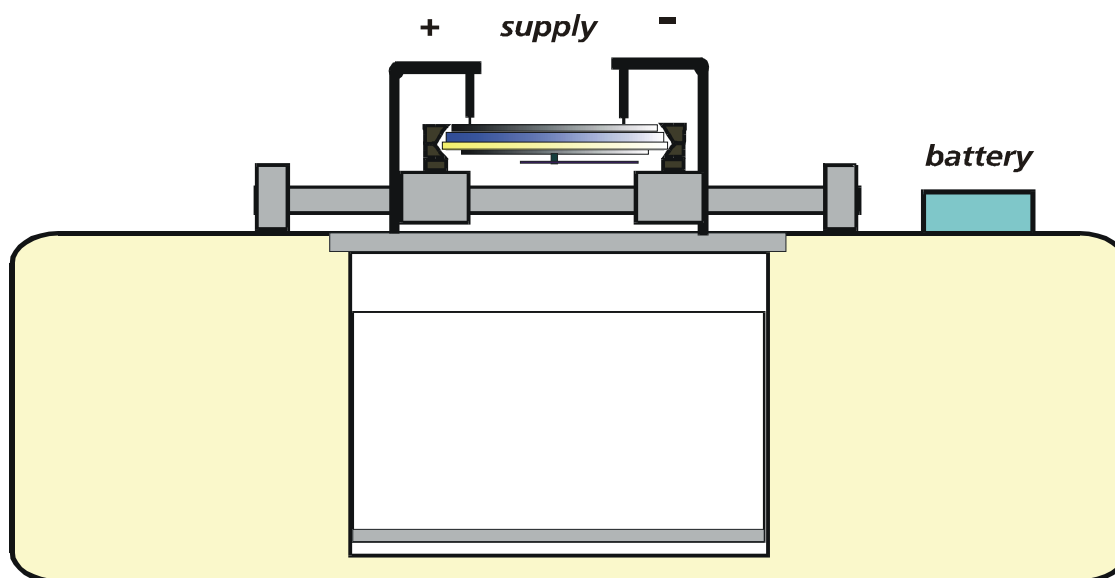
8.1.3 Temps de mesure

Si le capteur **Motor** ou **32kHz** a été sélectionné, la mesure du courant n'est pas influencée par le temps de mesure. L'appareil cherche automatiquement la période du moteur pas à pas pour la mesure de la consommation totale.

Pour les montres LCD le temps de mesure est de 1 s.

8.1.4 Contactage de la montre

Pour contacter le mouvement, vous le placez dans le porte-mouvement. Posez ensuite le porte-mouvement sur la plaque à miroir du NEW TECH HANDY II. Ajustez les sondes télescopiques mobiles conformément aux points à contacter et pressez les vers le bas (chemin du ressort env. 1 mm). Tenez les sondes mobiles à l'arrière pour ajuster la hauteur.



Contactez la sonde rouge + à un endroit qui est normalement relié avec le pôle + de la pile (boîtier de la pile). Sur la plupart des montres la platine est reliée au point + Contactez la sonde noire – à un endroit qui est normalement relié avec le pôle – de la pile (couvercle). Sur la plupart des montres le ressort de contact du pôle négatif de la pile est le plus accessible.

La diode lumineuse **32kHz** s'allume immédiatement si la contactation est correcte et la diode lumineuse **motor** clignote dans le rythme de la période des impulsions du moteur.

Si le circuit est interrompu, le message et **>Open<** apparaît sur l'affichage. Dans le cas d'un court-circuit ou fausse polarité, le message **>Short** apparaît. En plus un "Beep" résonne.

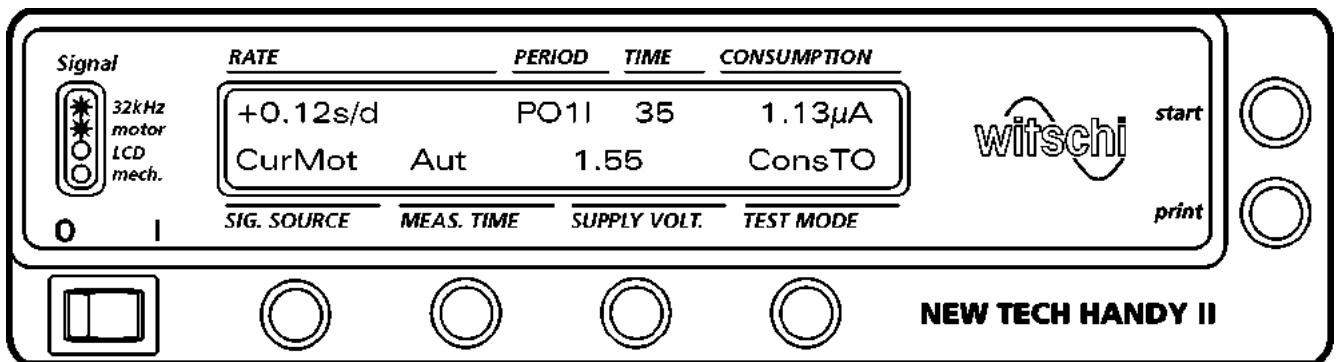
Les aiguilles de la montre peuvent être observées grâce au miroir sous la fenêtre. Si la montre marche, la contactation est correcte

Attention: Même si le courant max. de l'alimentation est limité à env. 20mA, la montre peut être endommagée si l'alimentation est réalisée avec une fausse polarité.

L'alimentation des pendules et réveils se fait de préférence à l'aide des câbles de mesure.

8.1.5 Résultats

Les résultats suivants sont affichés dans les champs correspondants à la fin du cycle de mesure:



RATE

Affichage de la marche

PERIOD

Le temps de la période des impulsions du moteur. Le I signifie, qu'une montre à inhibition est contrôlée, et que l'appareil a sélectionné automatiquement un temps de mesure de 60 s.

CONSUMPTION

Après le démarrage d'une mesure, la consommation du CI sera affichée pendant les 5 premières secondes (**ConsIC**) et ensuite la consommation moyenne (**ConsTO**). Pour les montres LCD le temps de mesure est de 1 s.

TIME

Le temps restant du cycle de mesure

8.1.6 Fonctions Reset et Accélération

La plupart des montres analogiques à quartz ont une fonction accélération et reset. Pour les montres de production récente ces fonction sont activées sur un point commun (- pour l'accélération et + pour le reset). Contactez la montre selon la description dans le chapitre. 9.1.4. En plus vous contactez le point commun avec la pointe du câble de mesure, afin de pouvoir contrôler leurs fonctionnement.

Reset

Si la consommation totale correspond à peu près à la consommation du CI, (dans ce mode les impulsion du moteur sont interrompues) le reset fonctionne correctement. Vous pouvez également contrôler le reset en tirant la tige.

Accélération

Dans ce mode le mouvement sera accéléré, selon le type du CI, avec 8, 16 ou 32 impulsions par secondes. La consommation totale sera augmentée en conséquence. Dans le miroir vous pouvez observer l'avance rapide des aiguilles.

8.1.7 Tension de démarrage

La tension minimale de marche ou de démarrage est un renseignement sur les réserves de force de la montre et la capacité de fonctionnement, même si la pile est presque épuisée ou fortement sollicitée (montres LCD avec éclairage allumé).

Pour mesurer la tension de démarrage, vous devez alimenter la montre selon le chapitre 9.1.4. Choisissez une tension l'alimentation réduite (1.10V, 1.25V ou 1.35V) avec la touche **SUPPLY VOLT.** et observez les aiguilles de la montre dans le miroir.

Normalement, il est suffisant de contrôler le fonctionnement correct de la montre avec une tension réduite de l'alimentation. Pour les montres avec pile à oxyde d'argent, cette tension minimale de marche est souvent de 1.25V.

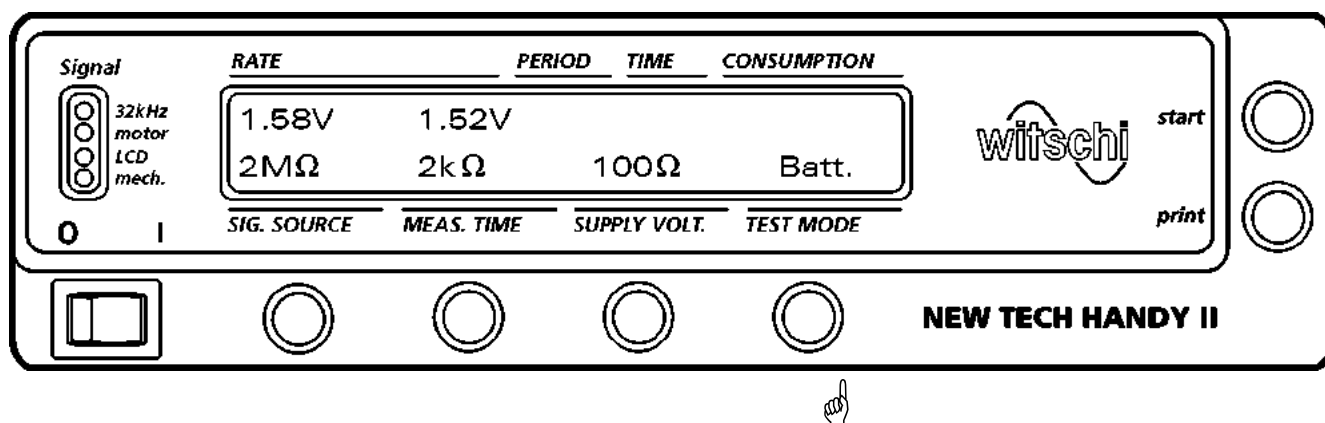
9 CONTROLE DES PILES

9.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

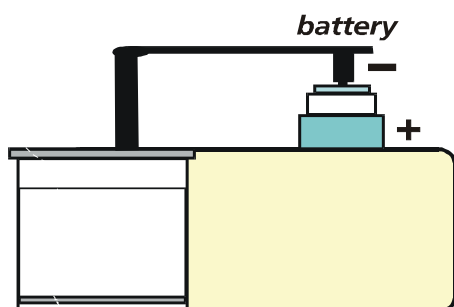
La tension de la pile reste constante pendant presque toute la durée de vie et chute seulement lorsque la pile est épuisée. Le contrôle sous charge montre seulement si la pile est encore utilisable ou si elle est complètement épuisée. Un jugement sur la capacité restante ne peut pas être réalisé. Lors du contrôle, l'étanchéité de la pile devrait également être examinée. Une fuite est signalée par la sécrétion de cristaux salins le long de la jointure entre le boîtier et le couvercle. Des piles non-étanches doivent être remplacées même si leur tension est encore bonne.

9.1.1 Procédé

Sélectionnez le mode **Batt.** avec la touche **TEST MODE**



9.1.2 Contacter la pile



Posez la pile avec le côté + sur la surface de contactage **battery**, et avec la sonde télescopique noire ou le câble de mesure noir, vous contactez le côté -.

Vous pouvez contrôler la pile directement dans la montre à l'aide des câbles de mesure.

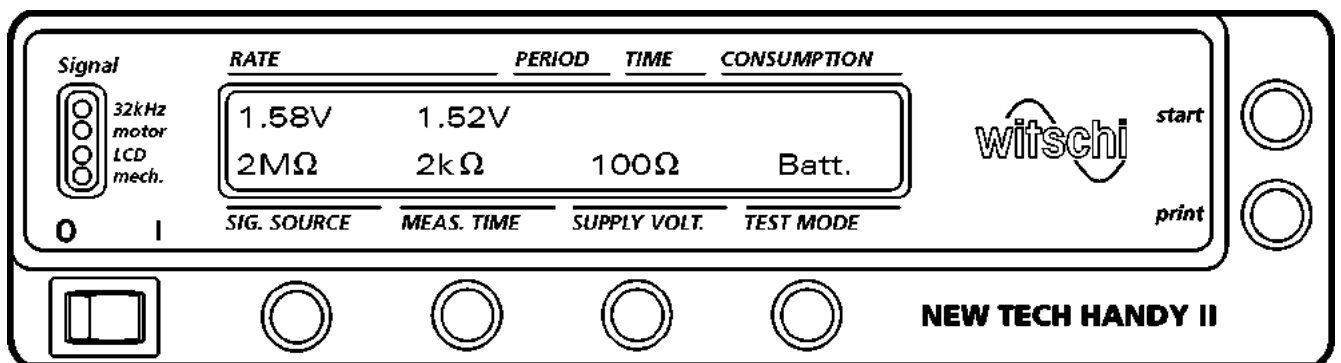
Lors du contrôle de la pile, il faut faire attention à la polarité. Pour les piles normales des montres bracelets, la boîte forme le pôle + et le couvercle le pôle -. Pour les piles des pendules et pour les piles au Lithium la boîte forme le pôle - et le contact sur le couvercle de la boîte le pôle +.

9.1.3 Résultats

Une pile chargée par une résistance montre si elle peut fournir le courant nécessaire sans une chute de tension.

Après avoir contacté la pile la charge de base est de $2M\Omega$. Une charge de $2k\Omega$ sera appliquée automatiquement pendant une durée de 10 ms.

La tension de la pile avec charge de base est affichée en haut à gauche de l'affichage LCD et à sa droite la tension avec charge.



En pressant la touche **SUPPLY VOLT.** vous pouvez appliquer une charge de 100Ω pendant une durée de 500 ms. Cette charge correspond à peu près au courant de l'éclairage d'une montre LCD. La charge de 100Ω est seulement utile pour les piles supportant une consommation de courant importante (piles high drain et piles pour pendules). Il ne faut pas presser la touche longtemps, car la pile se décharge très vite!

9.1.4 Tensions normales des piles

Piles à l'oxyde d'argent, charge 2 k Ω (low drain)

Pile en bon état	1.45 - 1.59 V
Fin de la durée de vie	sous 1.40 V

Piles à l'oxyde d'argent "high drain", charge 100 Ω (high drain)

Pile en bon état	1.25 - 1.50 V
Fin de la durée de vie	sous 1.20 V

Piles au mercure, charge 2 k Ω (low drain)

Pile en bon état	1.25 - 1.35 V
Fin de la durée de vie	sous 1.20 V

Piles pour pendules, charge 100 Ω (high drain)

Pile en bon état	1.30 - 1.50 V
Fin de la durée de vie	sous 1.20 V

Piles au Lithium 2.1 V, charge 2 M Ω

Pile en bon état	1.90 - 2.10 V
Fin de la durée de vie	sous 1.80 V

Piles au Lithium 3.0 V, charge 2 M Ω

Pile en bon état	2.85 - 3.10 V
Fin de la durée de vie	sous 2.75 V

10 MESURE DE LA RESISTANCE

10.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

La mesure de la résistance est surtout utilisée pour détecter des ruptures ou courts-circuits de la bobine du moteur des montres analogiques, ou des défauts d'isolation entre la bobine et la platine. La mesure de la résistance est également utile pour le contrôle de la conductibilité et de l'isolation de raccordements, comme circuits et interrupteurs.

La mesure s'effectue avec une tension constante de 0.3 V. Avec cette faible tension de mesure on peut aussi contrôler les composants qui sont connectés au CI, sans fausser le résultat.

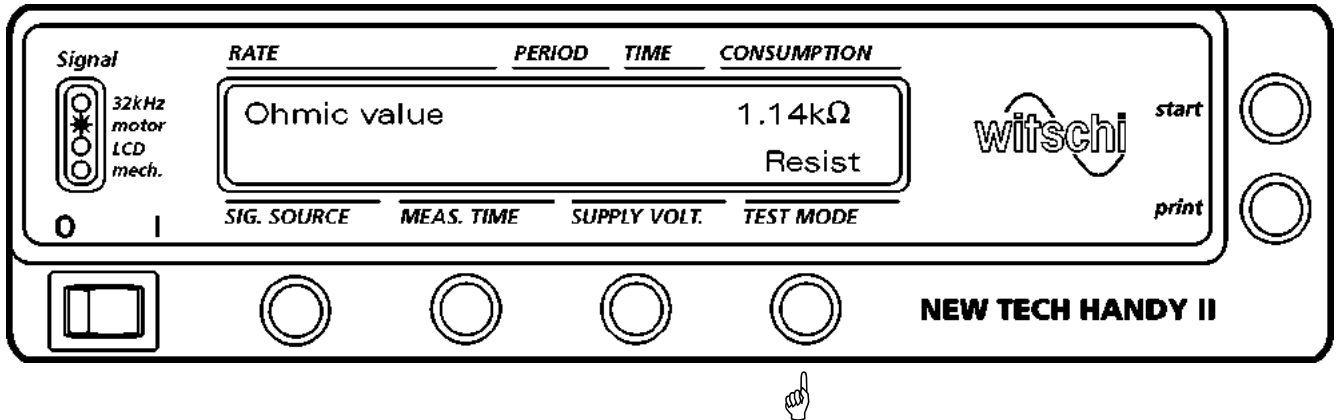
La plage de mesure est de 1 Ω à 10 M Ω , avec commutation automatique de la plage.

Pour toutes les mesures de résistance, il faut enlever la pile de la montre.

10.2 CONTRÔLE DE LA BOBINE

10.2.1 Résistance de la bobine

Sélectionnez le mode **Resist** avec la touche **TEST MODE**. Vous pouvez contacter les points de mesure avec les sondes télescopiques mobiles ou avec les câbles de mesure.

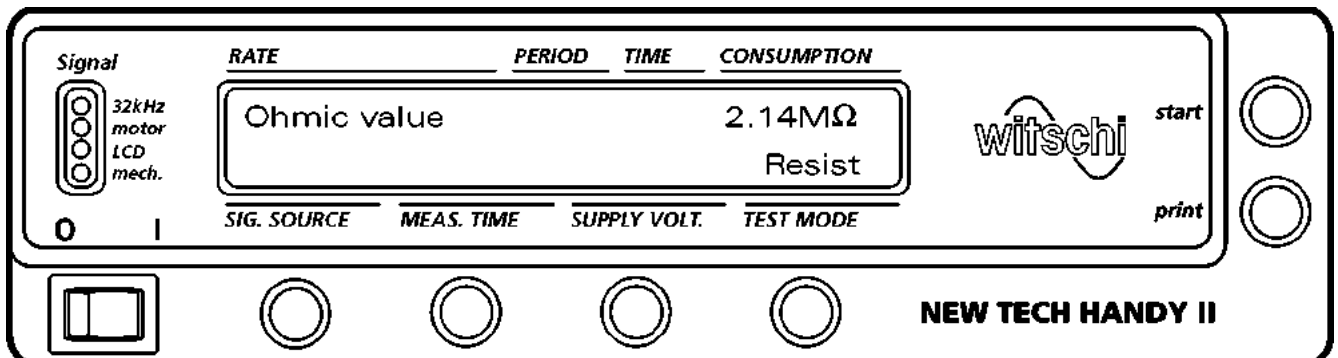


Normalement la valeur de résistance des montres analogiques se situe entre 1 k Ω et 2 k Ω . La diode lumineuse *motor* s'allume si une bobine est bonne. Pour des valeurs précises, consulter le fabricant des montres

Une interruption de la bobine est indiquée par **>Open<**

10.2.2 Contrôle de l'isolation

Pour contrôler l'isolation de la bobine, il faut contacter une des deux connexions de la bobine et la platine de la montre.



Pour une bonne isolation de la bobine une grande valeur de la résistance sera affichée dans le champ **CONSUMPTION** de l'affichage. La valeur doit être considérablement plus élevée que la résistance de la bobine.

Remarque: pour certain mouvements d'ancienne production, la valeur de résistance sera faible (jusqu'à env. 10 k Ω), malgré que l'isolation est bonne.

La résistance sera de très faible valeur (plus faible que la valeur d'une bonne bobine) lors d'une isolation défectueuse. L'affichage **<Short>** et un "Beep" indiquent la détection d'un court-circuit.

11 IMPRESSION DES RESULTATS

L'imprimante (livrable comme accessoire) vous permet d'imprimer les paramètres et les résultats des mesures sur un papier d'une largeur de 70 mm.

Exemple:

```

      ** New Tech HANDY II **
REF -----
Signal source      : CurMot
Measuring time    : Aut sec
Supply voltage    : 1.55 V

Rate              : +0.18s/d
Step motor        : 01 sec
Current IC        : 174nA
Current TOTAL    : 1.34uA

```

12 DETECTION DES DEFAUTS DES MONTRES QUARTZ

La partie suivante vous renseigne sur la manière de trouver les défauts des montres à quartz d'une façon rapide et sûre.

12.1 DÉTECTION SYSTÉMATIQUE DES DÉFAUTS

Pour localiser rapidement les défauts d'une montre à quartz arrêtée, il faut procéder comme suit:

- Posez la montre sur le capteur acoustique et contrôlez, s'il y a un signal (la diode luminescente **32kHz** s'allume). S'il n'y a pas de signal, contrôler la pile.
- Si la pile est en ordre et le signal **32kHz** existe, contrôler la résistance et l'isolation de la bobine du moteur.
- Si la bobine est en ordre, posez la montre sur le capteur inductif **motor** et contrôlez s'il y a des impulsions du moteur (clignotement de la diode luminescente **motor** à chaque impulsion).
- Si la montre a passée tous les contrôles susmentionnés, il s'agit d'un défaut mécanique: aiguilles qui touchent le verre ou le cadran, rouage bloqué ou très sale, pailles de fer au rotor magnétique etc. Dans ce cas nous vous proposons l'utilisation du **CYCLONIC**. Par la rotation rapide du rouage, l'huile résinifiée et encrassée se détache de ses logements.

12.2 BATTERIE

Avant tout, il faut contrôler la pile (voir chapitre 7 à la page 25).

Nettoyer les contacts de la pile sales ou oxydés et redresser les ressorts de contact tordus.

12.3 DÉFAUT DU CI

Contrôle de l'oscillateur

Dans le mode de test **32 kHz**, la diode luminescente **32kHz** indique si l'oscillateur fonctionne et si le signal 32 kHz est présent. Si aucun signal n'est enregistré, le quartz, le trimmer ou le circuit intégré (CI) est défectueux.

Contrôle des impulsions du moteur

Dans le mode test **Consum** la diode luminescente **motor** s'allume brièvement à chaque impulsion. Si le signal n'est pas présent alors que la bobine du moteur est en ordre:

- le CI est défectueux
- ou le reset reste enclenché, malgré la tige pressée, (mécanisme défectueux ou tige trop courte).

12.4 DÉFAUT DANS LA PARTIE MÉCANIQUE

Si la montre retarde fortement ou s'arrête alors que le module électronique et la bobine du moteur sont irréprochables, il faut chercher la cause dans la partie mécanique de la montre. Les défauts possibles sont:

- Des pailles de fer qui collent à l'aimant du rotor et le bloquent. Des petites pailles peuvent s'échapper quand on ferme la boîte de la montre en vissant ou pressant le fond.
- Le rouage ne marche pas librement ou est bloqué. Des particules de saleté dans la denture peuvent bloquer le rouage en partie ou entièrement.
- Contrôler que les aiguilles ne touchent ni le verre ni le cadran.
- Le mécanisme "**reset by stem**" est défectueux. En tirant la tige la roue des secondes est bloquée mécaniquement et le reset est contacté. Après avoir pressé la tige, le mécanisme ne doit pas toucher la roue des secondes et le contact reset doit être détaché. Ces défauts arrivent, quand le mécanisme est défectueux ou quand la tige est trop courte.

12.5 AFFICHAGES LCD

L'affichage des montres LCD n'apparaît pas

Contrôler la pile.

Poser la montre sur le capteur acoustique et sélectionnez le mode de mesure **32kHz** avec la touche **SIG. SOURCE**.

- Si la diode luminescente **32kHz** ne s'allume pas, le quartz, le trimer ou le CI est défectueux.
- Si la diode luminescente **32kHz** s'allume, le CI ou l'affichage est défectueux.

Quelques segments de l'affichage LCD manquent

Défauts possibles:

- Mauvais contact entre l'affichage et le circuit imprimé. Nettoyer les surfaces et les bandes de contactage soigneusement.
- CI ou affichage défectueux.

13 MAINTIEN ET SERVICE APRES VENTE

13.1 GARANTIE

Nous vous accordons une garantie de 1 année pour les appareils de Witschi Electronic SA. Nous nous engageons à remplacer gratuitement pendant toute la période de garantie, les pièces de l'appareil qui pourraient se révéler défectueuses à la suite d'un défaut de fabrication ou de matériel. Les envois en retour doivent s'effectuer dans l'emballage d'origine. Les frais de transport sont à la charge de l'acheteur.

Ne sont pas couvert par la garantie:

- Les défauts entraînés par le maniement impropre des appareils.
- Les réparations n'ayant pas été effectuées par le Service Après-Vente de Witschi Electronic SA, mais par des tiers.
- Les parties soumises de par leur fonction à une usure normale.

13.2 MAINTIEN

- Un entretien spécial de l'appareil n'est pas nécessaire.
- Utilisez uniquement un chiffon doux pour nettoyer l'appareil. N'utilisez jamais un détergent agressif. Vous pouvez nettoyer l'affichage LCD avec un chiffon qui est légèrement humidifié.
- Utilisez la housse de protection après le travail, afin de protéger l'appareil de la poussière.
- Lors de non usage pendant une longue période (vacances par ex.) il est préférable de déconnecter l'alimentation du réseau.

13.3 ETALONNAGE

Pour que le processus de mesure garde toute son exactitude, nous vous conseillons de soumettre annuellement l'instrument à un calibrage et à un contrôle de fonctionnement.

Veuillez prendre contact avec notre service à la clientèle au siège principal de notre entreprise ou auprès de notre représentation.

14 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Mesure de la marche: Mesure par la fréquence du quartz, captage du signal acoustique, capacitif ou par le courant d'alimentation.
Mesure par les impulsions du moteur, magnétiques ou par le courant d'alimentation.
Mesure par la fréquence d'opération de l'affichage LCD.
Mesure de la marche des montres mécaniques.
- Temps de mesure: Par la fréquence du quartz: 1 s.
Par les impulsions du moteur ou fréquence d'affichage LCD: détermination automatique du temps de mesure pour montres normales ou inhibition; de 2 à 60 s.
Sélection manuelle: de 2 à 480 s.
Montres mécaniques: 8 s.
Bref beep à la fin d'un temps de mesure supérieur à 10 s.
- Capteurs de signaux: Capteurs incorporés de haute sensibilité et sélectivité pour des signaux acoustiques, capacitifs et magnétiques.
Captage du signal par l'alimentation des modules.
Affichage de l'intensité par LED.
Capteurs de signaux, aussi convenables pour les montres à bracelet fermé.
- Affichage des résultats: Mode d'affichage commutable en s/d ou s/mois.
Plage de mesure: +/- 33.3 s/d resp. +/- 999 s/mois.
Résolution: 0.01 s/d resp. 1 s/mois.
Affichage de la période de l'impulsion du moteur mesurée.
Affichage du temps restant de la mesure (count down).
- Base de temps: Quartz à haute fréquence, pré altéré et thermo stabilisé.
Stabilité: +/- 0.01 s/d entre 10°C et 50°C).
- Alimentation des modules: de 1.00 jusqu'à 1.55 V en pas de 0.05 V et de 2.20 jusqu'à 3.00 V en pas de 0.10 V .
Limitation du courant: 20 mA.
Affichage des courts-circuits ou interruptions.
Des sondes mobiles permettent une contactation directe sur la place de travail de l'appareil.
En supplément câble avec pointes de contactation.
Miroir intégré pour l'observation des aiguilles pendant la mesure.
- Mesure du courant: Mesure instantanée de la consommation du CI.
Mesure de la consommation moyenne, intégrée dans l'intervalle d'une période des impulsions du moteur.

- Temps de mesure automatique: Consommation CI 1 s.
Consommation totale dans une période d'impulsion du moteur, min. 1 s, max. 60 s.
Temps de mesure manuel: Egale au temps de mesure choisi pour la mesure de la marche.
- Affichage des résultats: Affichage 3 chiffres avec commutation automatique de la plage.
Plage de mesure: 10 nA à 20 mA.
Résolution: 1 nA.
Affichage de la consommation du CI après 1 s.
Affichage de la consommation totale après une période d'impulsion; au plus tôt après 5 s.
- Signal acoustique: Bref beep à la fin d'un temps de mesure de 10 s ou plus. Avertissement acoustique si une fausse manipulation a lieu.
- Contrôle des piles: Plage de mesure: 0 - 5 V.
Après avoir contacté la pile: application automatique d'une charge de 2 k Ω pendant une durée de 10 ms. Application d'une charge de 100 Ω (pour piles high drain) pendant une durée de 500 ms au moyen d'une touche.
Affichage simultané de la tension pour toutes les charges activées.
- Mesure de la résistance: Plage de mesure: 1 Ω à 15 M Ω .
Commutation automatique de la plage.
Affichage: 3 chiffres.
Résolution: 1 Ω .
- Impression des résultats: Interface RS232 pour raccordement d'une imprimante.
Impression des résultats numériques et des paramètres choisis.
- Affichage: Grand affichage LCD rétro-éclairé ; deux lignes à 24 caractères.
- Boîtier: En matière plastique.
Couleur: Gris clair.
Dimensions: 260 x 130 x 150 mm (l x h x p).
Poids: 1.5 kg.
- Raccordement au réseau: Adaptateur réseau 230 V~ ou 120 V~, puissance 12 VA.

DECLARATION DE CONFORMITE CE

L'équipement est conforme aux dispositions de la directive CE suivants :

- **Guidelines:**
- 2004/108/EG electromagnetic compatibility
- **Standards:**
- EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements, General requirements.
- EN 55022:2006 Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.
- EN 60555-x Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar equipment
- IEC 1000-4-x Electromagnetic compatibility (EMC), HF, Burst, Surge, Cond. Immunity, 50Hz Magn. Puls, Dips

15 ACCESSOIRES

- Imprimante thermique avec coupe papier, 100 V~ – 240 V~ Art. JB01-740RS232
- Rouleau papier pour JB01-740RS232 Art. JB01-MM60-740RS
- AutoPrint: Logiciel PC pour transmettre les résultats de mesure à un PC. Art. 64.55.901PK1

Zertified Management System



ISO 9001:2000

Reg.Nr. 12228

NEW TECH HANDY II

INSTRUCTION MANUAL

Document Nr. 33.11D35e

Rel. 1.1

October 2012

The logo for 'witschi', featuring the word 'witschi' in a bold, lowercase, sans-serif font. A grey arc is positioned above the 'i' and another grey arc is positioned below the 'i', framing the letter.

TABLE OF CONTENTS

1	GETTING STARTED	4
1.1	Recycling.....	4
1.2	Description.....	5
1.3	Delivery.....	5
2	OPERATING ELEMENTS AND INDICATORS	6
2.1	Front panel.....	6
2.2	Rear Panel.....	8
3	INSTALLATION	9
3.1	Mains supply.....	9
3.2	Printer connection.....	9
4	SET INTO OPERATION	9
4.1	Switching on the instrument.....	10
4.2	Display Mode of the rate measurement	11
4.3	Selection of the TEST MODE.....	11
5	RATE MEASUREMENT	11
5.1	General	11
5.1.1	<i>Principle of operation</i>	<i>11</i>
5.1.2	<i>Measurement procedure.....</i>	<i>12</i>
5.1.3	<i>Temperature effects.....</i>	<i>12</i>
5.1.4	<i>Testing of watches with digital trimming (Inhibition).....</i>	<i>12</i>
5.2	Signal sensing Motor	13
5.2.1	<i>Application</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Procedure</i>	<i>14</i>
5.2.3	<i>Measuring time.....</i>	<i>14</i>
5.2.4	<i>Results.....</i>	<i>15</i>
5.3	Signal sensing LCD.....	15
5.3.1	<i>Application</i>	<i>15</i>
5.3.2	<i>Procedure</i>	<i>16</i>
5.3.3	<i>Measuring time.....</i>	<i>16</i>
5.3.4	<i>Results.....</i>	<i>17</i>
5.4	Signal sensing 32kHz	17
5.4.1	<i>Procedure</i>	<i>18</i>
5.4.2	<i>Acoustical signal sensing.....</i>	<i>18</i>
5.4.3	<i>Capacitive signal sensing.....</i>	<i>18</i>
5.4.4	<i>Signal detection via the supply current.....</i>	<i>18</i>
5.4.5	<i>Results.....</i>	<i>19</i>
5.5	Signal sensing Mechanical	20
5.5.1	<i>Application</i>	<i>20</i>
5.5.2	<i>Procedure</i>	<i>20</i>
5.5.3	<i>Sensor.....</i>	<i>20</i>
5.5.4	<i>Measuring time.....</i>	<i>20</i>
5.5.5	<i>Results.....</i>	<i>21</i>

6	CONSUMPTION MEASUREMENT	21
6.1	General information	21
6.2	Procedure	22
6.2.1	<i>Selecting the supply voltage</i>	22
6.2.2	<i>Measuring time</i>	22
6.2.3	<i>Contacting the watch</i>	23
6.2.4	<i>Measurement results</i>	24
6.2.5	<i>Reset and acceleration functions of the watch</i>	24
6.2.6	<i>Test with reduced voltage</i>	24
7	BATTERY TEST	25
7.1	General information	25
7.2	Procedure	25
7.2.1	<i>Battery contacts</i>	25
7.2.2	<i>Results</i>	26
7.2.3	<i>Normal battery voltages</i>	27
8	RESISTANCE MEASUREMENT	27
8.1	General Information	27
8.2	Coil Test	28
8.2.1	<i>Coil resistance</i>	28
8.2.2	<i>Test of the coil insulation</i>	28
9	PROTOCOL OF THE TEST RESULTS	29
10	TROUBLE SHOOTING ON QUARTZ WATCHES.....	29
10.1	Systematic trouble shooting	29
10.2	Battery.....	30
10.3	IC defects	30
10.4	Mechanical defects.....	30
10.5	Liquid Crystal Display (LCD).....	31
11	MAINTENANCE AND CUSTOMER SERVICE	31
11.1	Guarantee	31
11.2	Maintenance	31
11.3	Calibration.....	31
12	TECHNICAL DATA	32
13	ACCESSORIES	34

1 GETTING STARTED



Please carefully read all the information given in this User's Guide. It provides you with important instructions about the use, safety and maintenance of your instrument.

Keep this manual in a safe place and if the occasion should arise, pass it on to subsequent users.

The instrument may be used only for the designed purpose in accordance with these Operating Instructions.

THE MANUFACTURER,

Witschi Electronic Ltd. in CH – 3294 BÜREN a.A., SWITZERLAND,

ACCEPTS ABSOLUTELY NO RESPONSIBILITY FOR POSSIBLE DAMAGE TO THE TEST INSTRUMENT, TO WATCHES OR PERSONS WHICH RESULTS FROM IMPROPER OPERATION!

1.1 Recycling

Disposal of the Instrument: This electronic instrument should not be disposed of as household refuse. If it is not accepted by public collecting points, kindly bring it back to the sales outlet. It will provide suitable disposal according to legal directives. Your equipment suppliers in the EU will take back free of charge all instruments manufactured after the 13.8.2005, as well as an older instrument provided an equivalent new instrument is purchased.

Congratulations!

You made the right choice.

You bought NEW TECH HANDY II, an extremely accurate test instrument, technically reliable as well as easy to handle and operate.

Follow the given instructions regarding usage and maintenance and you will enjoy this new instrument for quite a long time. It will be a pleasure and will prove profitable for you to use this device.

1.2 Description

For the use in after sale service centers, the watchmaker needs test equipment, which allows carrying out all electrical test and measurements in a simple way.

The NEW TECH HANDY II offers all test measurement functions required for a skilled service diagnosis of quartz watches.

The functional layout of operating elements and the logical display of results and parameters greatly simplify the use of the equipment. The measurement process, largely automated, and the warning tone signaling a wrong operation make this tester very easy to be used by the operator.

1.3 Delivery

- NEW TECH HANDY II (230 V~) Nr. 33.11PK1
or NEW TECH HANDY II (120 V~) Nr. 33.11PK2
- Wire set with probe tips and crocodile clamps Nr. 33.10.001
- Contact probes movable, pair Nr. 26.63.700
- Movement holder Nr. 25.73
- Operating instructions Nr. 33.11D35e

2 OPERATING ELEMENTS AND INDICATORS

2.1 Front panel

In order to simplify the operation, all related indicators and operating elements have been grouped on the front panel.



Signal

The detected signal level is indicated in this field by means of LED's.

32kHz

Signal level of the 32 kHz quartz signal (acoustical, capacitive or over the supply current).

motor

Signal level of the motor pulses, inductive signal sensing or over the supply current.

LCD

Signal level of the LCD signal (capacitive).

mech.

Signal level of the beat noise of mechanical watches.

DISPLAY Following results and parameters are displayed on the LCD backlight display:

RATE Indicates the result of the rate measurement (in s/d or s/month).

PERIOD Indicates the motor pulse period.

TIME Indicates the remaining measuring time (countdown).

CONSUMPTION Indicates the IC and total current consumption.

SIG.SOURCE Indicates the selected signal sensor.

MEAS.TIME Indicates the selected measuring time.

SUPPLY VOLT. Indicates the selected supply voltage.

TEST MODE Indicates the selected test mode.

KEYS

O / I To switch the instrument on and off.

start To start a new measurement sequence.

print To print out the results (printer optional).

SIG.SOURCE To select the signal sensor.

MEAS.TIME To select the measuring time.

SUPPLY VOLT. To select the supply voltage.

TEST MODE To select the test mode.

SIGNAL SENSORS

**motor
LCD / 32kHz** Signal sensor for magnetic and capacitive signals.

mech. / 32kHz Signal sensor for acoustical signals

CONNECTIONS

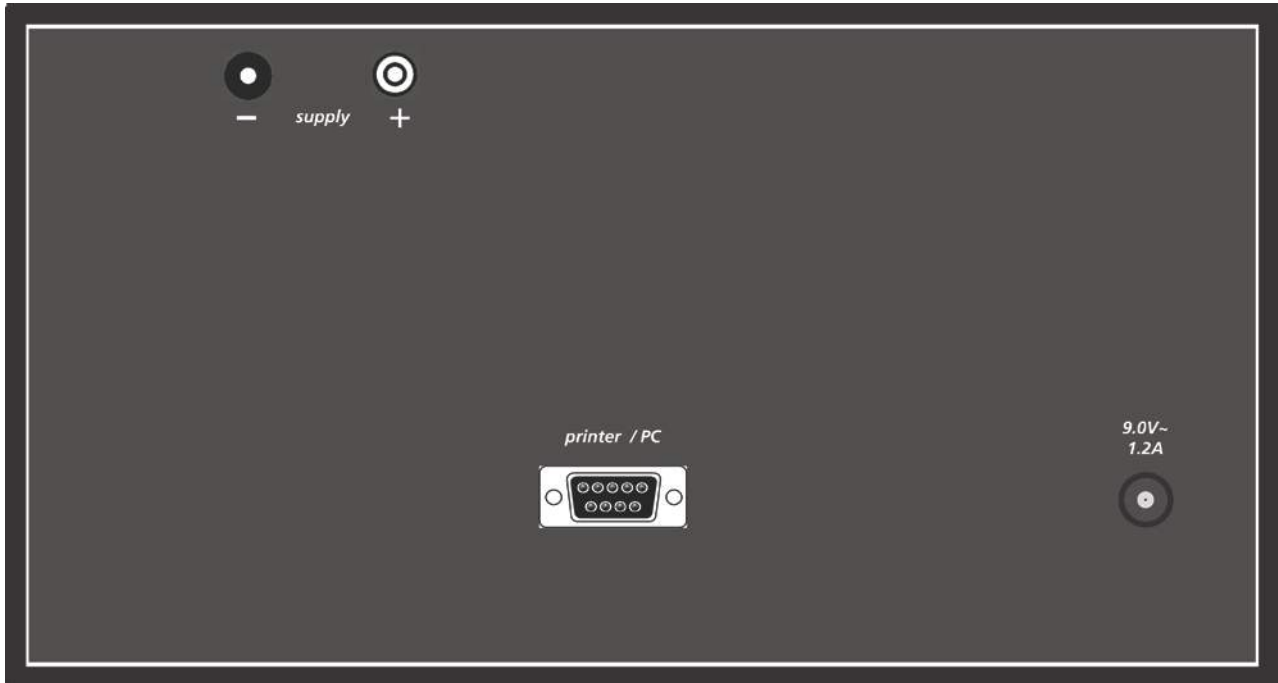
+ SUPPLY -- Connections for direct supply of modules or watch movements via two mobile probes.

battery Battery support for the battery test.

Remark: The functions performed by the keys **SIG.SOURCE**, **MEAS.TIME** and **SUPPLY VOLT.** change according on the test mode.

2.2 Rear Panel

1 2



1 and 2 Holders for storing the probe tips with measuring leads.

CONNECTIONS

<i>supply-</i>	– connection socket for the black measuring lead with probe tip.
<i>supply+</i>	+ connection socket for the red measuring lead with probe tip.
<i>Printer / PC</i>	connector for thermo printer.
<i>9.0 V~ 1.2A</i>	connector for the mains adapter unit.

3 INSTALLATION

3.1 Mains supply

The NEW TECH HANDY II is powered from a mains adapter unit with an output of 9 V ~ and a rating of 1.2 A. The adapter is available for mains voltage of 230 V~ (range 210V~ to 240 V~) or 120 V~ (range 110 V~ to 130 V~).



BEFORE CONNECTING THE INSTRUMENT FOR THE FIRST TIME, CHECK THAT THE MAINS ADAPTER UNIT VOLTAGE CORRESPONDS TO YOUR MAINS SUPPLY VOLTAGE.

Use only the original Witschi mains adapter unit.

Connect the mains adapter unit to the power supply socket on the rear panel of the instrument.

If the instrument will not be used for a longer period of time (e.g. during holidays) we recommend to unplug the adapter from the mains supply.

3.2 Printer connection

Before connecting the printer (available as an option), remove the protection from the connector *printer / PC*. The appropriate interconnection cable is supplied with the printer.

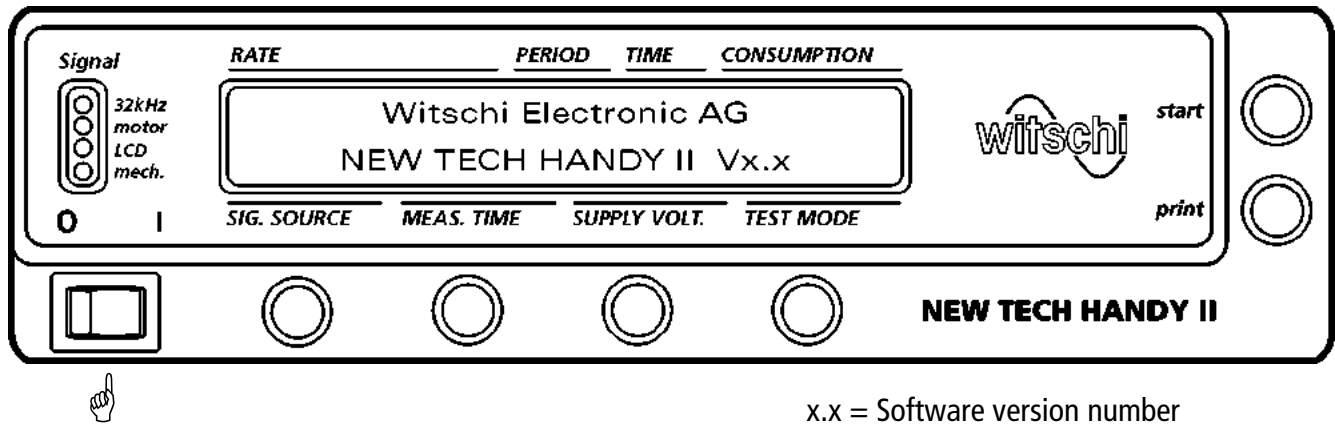
WARNING ! Before connecting the printer to the mains, check that the printer voltage corresponds to that of your mains supply (refer to the printer's manual).

4 SET INTO OPERATION

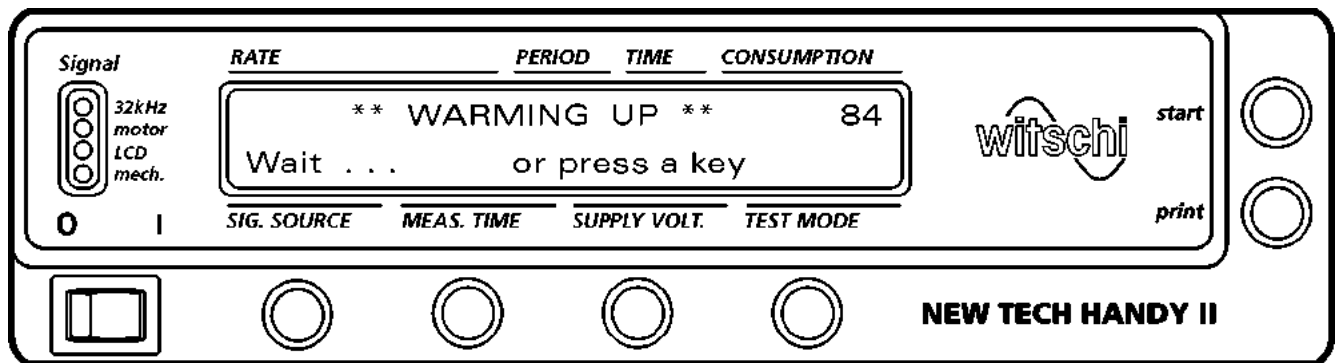
Caution: Signal detection may be influenced by stray electrical and magnetic fields from other electrical equipment. Particularly intense interference is caused by computers, fluorescent lights and ultrasonic cleaning equipment. The NEW TECH HANDY II is should therefore be set up at a sufficient distance from any such equipment. Paging installations may also interfere with signal detection. The equipment may be disturbed due to electromagnetic perturbing radiation.

4.1 Switching on the instrument

Switch the main switch to 0. The following message is displayed for approximately 4 seconds:



and subsequently

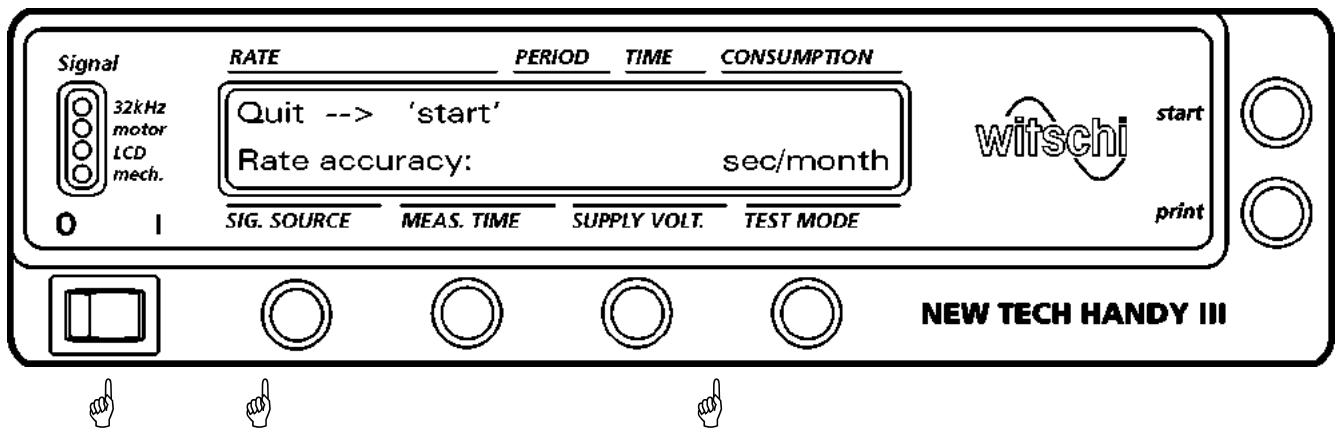


In the top right of the display, the countdown (down counter) begins to run starting at 30 seconds. The internal, oven controlled quartz crystal time base requires 30 seconds each time the instrument is switched on to reach the operating temperature and hence to guarantee the accuracy of the rate measurement.

The running countdown can be interrupted by pressing any key. The rate measurement will be inaccurate during the first 90 seconds.

4.2 Display Mode of the rate measurement

You can change over the display mode in s/day or s/month. When switching the instrument on, keep the **SIG. SOURCE** key pressed until the following is displayed:



Press the **TEST MODE** key to select the desired rate measurement display: s/d (seconds/day) or s/month (seconds/month).

4.3 Selection of the TEST MODE

The following test modes can be selected by pressing the **TEST MODE** key:

- **Consum** Normal test mode for rate and consumption measurements. If a watch is not supplied from the instrument, the signal sensors for the rate measurements are active. If a watch is being supplied from the instrument, the rate measurement is done over the supply current. This test mode is selected automatically when the instrument is switched on.
- **Resist** In this test mode the coil resistance and insulation can be measured.
- **Batt.** In this test mode you can check the various types of batteries.

5 RATE MEASUREMENT

5.1 General

5.1.1 Principle of operation

The signal sensor detects a signal, the period of which is dependent of the rate deviation of the watch. Depending on the test mode, this can be the quartz crystal oscillator frequency, the operating frequency of the LCD or the pulse period of the stepping motor.

The received signal is amplified, filtered and digitized. The digitized signal is subdivided until the length of its period is approximately equal to the selected measuring time.

The period of the subdivided signal is measured using a highly accurate time base as reference. The difference between the measured period and the reference period for zero deviation is converted into seconds/day or seconds/month and displayed.

5.1.2 Measurement procedure

Use the **SIG.SOURCE** key to select the appropriate signal source for the watch to be tested.

Place the watch on the adequate sensor and, if necessary, move or rotate it until the respective LED in the **Signal** field lights brightly or flashes in time with the watch pulses.

The measurement starts automatically as soon as a watch signal is detected. The result is displayed at the end of the measurement period. The measuring procedure continues as long as there is a detectable signal with the result being updated at the end of each measurement period. With long measuring periods, a short warning beep indicates the end of the measuring cycle.

A currently running test sequence can be interrupted and a new cycle begun at any time by pressing the **start** key.

The first measurement often provides an incorrect result because the watch was still being moved at the start of the measuring process. In the case of long measuring times, it is recommended that the measuring procedure is restarted once the watch has been properly positioned on the sensor. In this way the first measurement already provides a correct result.

If the result is outside the measurement range, **Overflow** is displayed.

If the watch signal is disturbed to such an extent that that it cannot be evaluated, **Unstable** is displayed.

5.1.3 Temperature effects

The rate deviation of a quartz crystal watch largely depends on the ambient temperature. It is therefore important that rate accuracy measurements are executed at room temperature or at the normal working temperature on the wrist. In particular, comparative measurements must always be carried out at the same ambient temperature.

5.1.4 Testing of watches with digital trimming (Inhibition)

Erroneous measurements may occur when watches with digital trimming are tested, if the watchmaker is not familiar with their special characteristics which are explained below.

For watches with digital trimming, the quartz crystal oscillator frequency is not adjustable (no trimmer).

The value of a fixed capacitor within the IC itself is selected such that the oscillator frequency for all quartz crystals is slightly too high. A programmable number of oscillator pulses is inhibited once per minute (or, in the case of some watches, every 10, 20 or 30 s or 4 or 8 minutes) during frequency division, i.e., they are not transferred to the next divider stage.

The watch therefore runs slightly fast for 59 seconds as determined by the oscillator frequency, and extremely slowly during the second when the pulses are inhibited. The number of pulses that are inhibited is programmed so that the mean deviation is 0. As only a whole number of pulses can be inhibited, the adjustment is not continuous; it is usually made in steps of 0.18 or 0.36 s/d.

The programming of such watches is carried out by either selectively cutting traces on the printed circuit board of the watch or by a special pulse sequence applied to the battery connections of the IC. In most cases it is not possible for the watchmaker to make subsequent adjustments.

If such a watch is measured by means of the quartz crystal oscillator frequency, the result obtained constantly shows a tendency for the watch to be fast (normally between approx. 1 to 10 s/d).

If the watch is measured over a period of 2 seconds on the basis of the motor pulses or the LCD frequency, every 30th measurement would show a result that is extremely slow. The results of the rest of the measurements would be fast since they correspond to the oscillator frequency.

In order to obtain a correct result, such watches have to be measured by means of the stepping motor pulses. In this case, the measuring time has to be equivalent to an inhibition period or a multiple of it, that is, it has to be set to 10, 20, 30, or 60 s, 4 minutes or 8 minutes depending on the inhibition period. If **Aut is selected, the instrument switches automatically to a measuring time of 60 s if the rate deviation is greater than + 1 s/d.**

5.2 Signal sensing Motor

In this mode, the stray magnetic field of the motor coil is sensed. The signal can also be detected from the supply current. This signal source is automatically selected when the instrument is switched on.

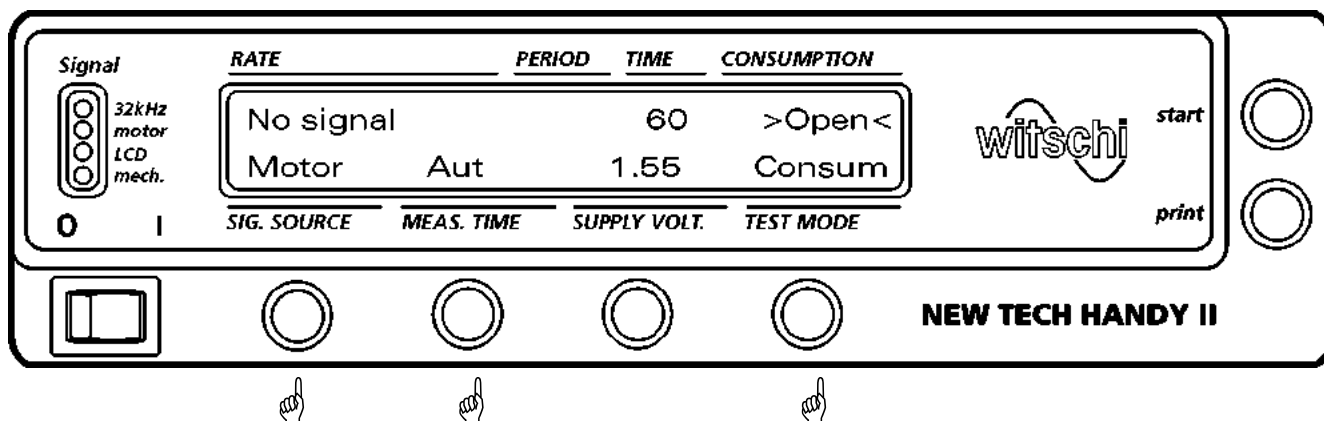
5.2.1 Application

This signal may be used for all watches with a stepping motor. It must be used for watches which can not be measured using the oscillator frequency, for example, watches with a special quartz crystal frequency, watches with digital trimming or watches where no stable result can be achieved in the **32kHz** test mode.

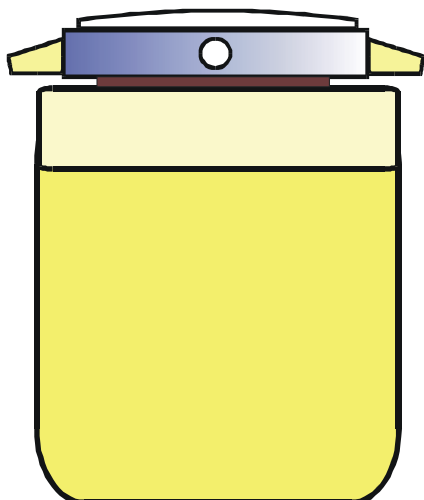
Note: Practically any analogue watch can be tested with the *motor* signal source with measuring time **Aut** (automatic), irrespective of the quartz crystal frequency, the stepping period or the rate trimming principle. This setting may be universally used.

5.2.2 Procedure

Using the **TEST MODE** key, select the mode **Consum** and with the key **SIG.SOURCE** the signal source **Motor**.



motor LCD / 32kHz



To carry out the check, place the watch on the magnetic sensor *motor*. The *motor* LED flashes with each motor pulse and indicates the strength of the detected signal. If the signal is too weak, move the watch on the sensor. The signal can also be detected via the power supply (see page 18, chapter 5.4.3).

5.2.3 Measuring time

The measuring time must always be equivalent to the stepping period or a multiple of it. Watches with digital trimming (inhibition) have to be measured over an inhibition period or a multiple of it. The initial setting **Aut** (automatic) is suitable for watches both with and without digital trimming.

Automatic measuring time

When the automatic measuring time **Aut** has been selected, the result is displayed at the end of a motor pulse period, or as a minimum after 2 seconds. If the rate deviation is greater than 1 s/day the instrument assumes that it is a watch with digital trimming and automatically switches to a measuring time of 60 seconds.

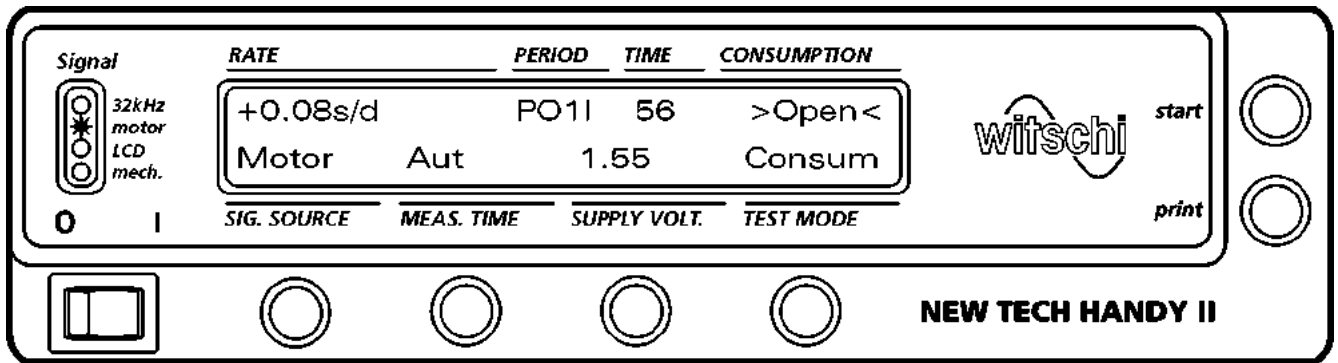
Manual measuring time

Using the key **MEAS.TIME**, the following measuring time can be selected: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 and 480 seconds or **Aut**.

After each completion of a measuring cycle which is 10 sec. or more, a short beep sounds. The measurement is continuous, it restarts automatically after each test cycle. It can be restarted by pressing the **start** key.

5.2.4 Results

After completion of the measuring cycle, the results are displayed in the appropriate fields.



RATE

Display of the rate accuracy in seconds per day or seconds per month.

PERIOD

Length of the motor pulse period (P01 = 1 s). The | after P01 indicates that a watch with digital trimming is being tested and the instrument has automatically selected a measuring time of 60 s.

TIME

The remaining measuring time.

CONSUMPTION

Additionally the current consumption when the watch is powered by the instrument, otherwise >Open<

5.3 Signal sensing LCD

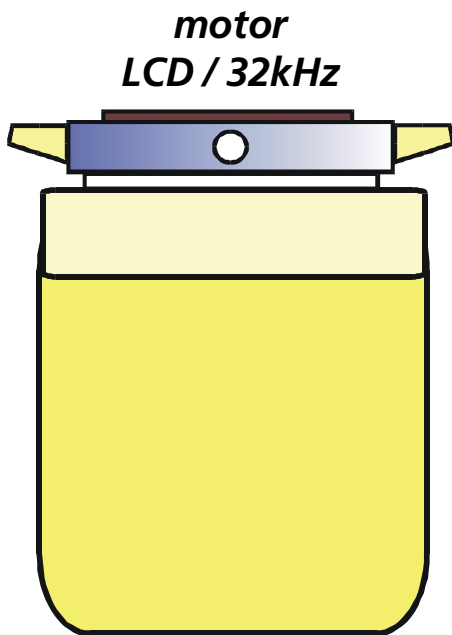
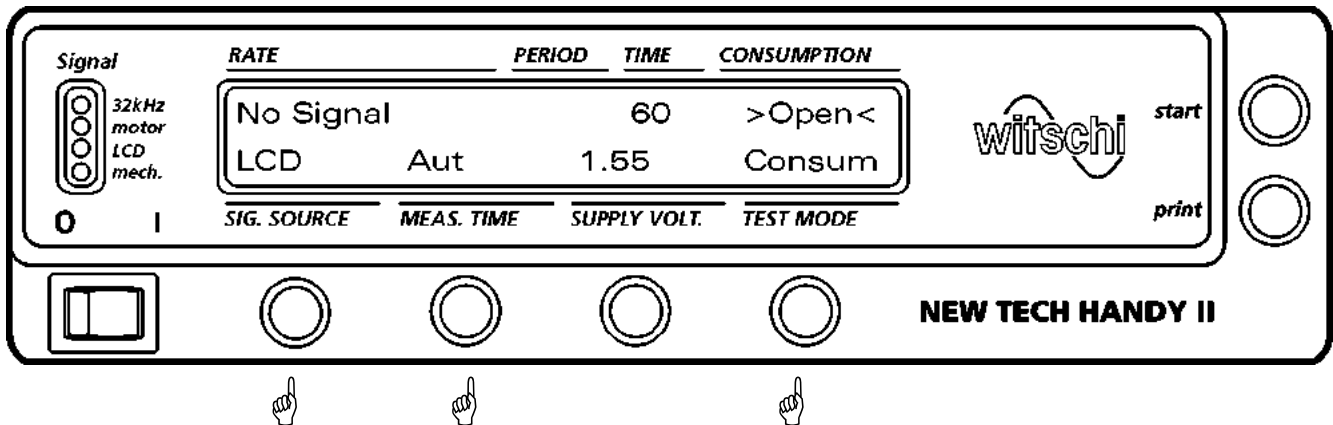
In the *LCD* mode, the operating frequency of the LCD of a watch is evaluated for the measurement. Any frequency which is a multiple 4 Hz can be processed.

5.3.1 Application

This mode is used for LCD watches which cannot be tested by means of the quartz crystal oscillator frequency, for example watches that run at a special frequency (such as stop watches and calculators with a watch function) or watches with digital trimming.

5.3.2 Procedure

Using the **TEST MODE** key, select the mode **Consum** and with the key **SIG.SOURCE** the signal source **LCD**.



Place the watch to be tested face **downward** on the capacitive sensor **LCD / 32kHz**

The **LCD** Led indicates the strength of the detected signal. If the signal is weak, move the watch on the sensor until a better position is found for detecting the signal.

5.3.3 Measuring time

The initial setting **Aut** (automatic) is suitable for watches both with and without digital trimming.

Automatic measuring time

When the automatic measuring time **Aut** has been selected, the result is displayed after 2 s. If the rate deviation is greater than 1 s/d the instrument assumes

that it is a watch with digital trimming and automatically switches to a measuring time of 60 s.

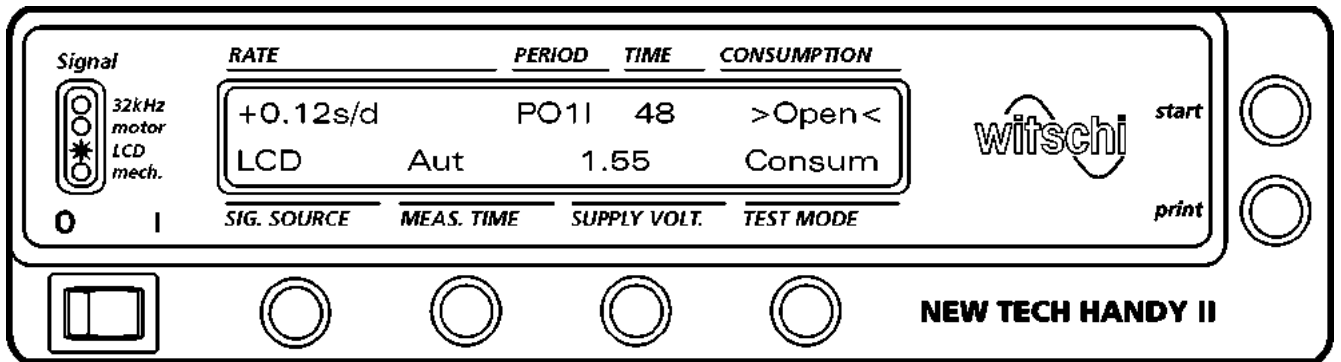
Manual measuring time

The key **MEAS.TIME** can be used to select the following measuring times: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 and 480 seconds or **Aut**

After each elapsed measuring cycle which duration is 10 s or more, a short beep sounds. The measurement is continuous; it restarts automatically after each test cycle. It can be restarted by pressing the **start** key.

5.3.4 Results

After completion of the measuring cycle, the results are displayed in the appropriate fields.



RATE Display of the rate accuracy.

PERIOD The I in the field *PERIOD* means that a watch with digital adjustment is being tested and the instrument has automatically selected a measuring time of 60 s.

TIME The remaining measuring time.

The indications in the other fields are not relevant for the test mode.

5.4 Signal sensing 32kHz

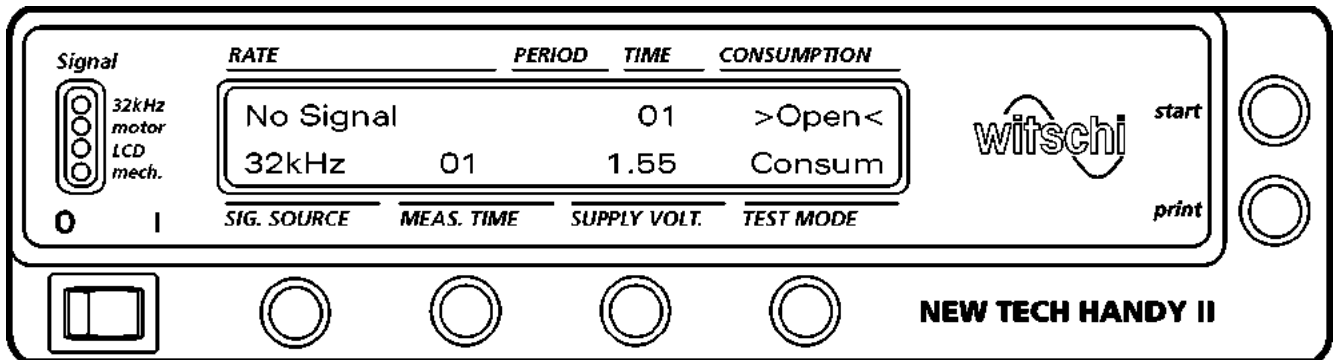
In the 32kHz mode, the mechanical or electrical oscillations of the quartz crystal oscillator are detected directly. In this test mode, both the acoustic and capacitive sensors are active. Signal detection can also take place via the supply current. The measuring time is 1 second and cannot be changed.

Application

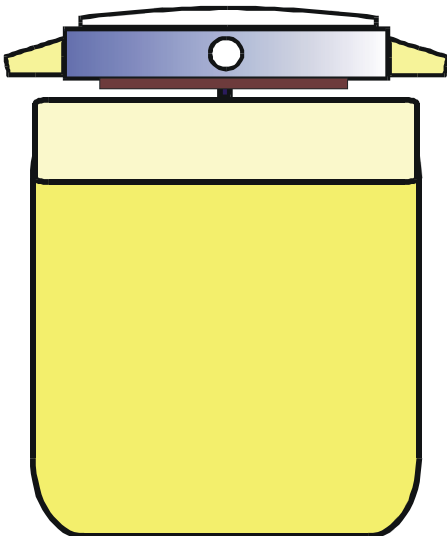
This test mode can be used to test all watches with a 32 kHz quartz crystal frequency and rate adjustment by the oscillator, practically all watches with trimmer. Due to the short measuring time, this test mode is ideal for trimmer adjustment. **In the 32 kHz test mode, watches with digital trimming indicate an incorrect result (too fast).**

5.4.1 Procedure

Using the *SIG.SOURCE* key select the signal source **32kHz**.



mech. / 32kHz



5.4.2 Acoustical signal sensing

This sensor is used primarily for watches with a closed metal case but it can also be used for open modules.

To check the watch, place it on the acoustic sensor *mech. / 32kHz*. The watch must touch the sensor pin in the center of the sensor.

The **32 KHz** LED indicates the level of the signal. If the signal is too weak, move the watch slightly on the sensor until a better position is found for detecting the signal.

5.4.3 Capacitive signal sensing

In this mode, the capacitive *LCD / 32 kHz* sensor can also be used for detecting the signal.

It is **only** suitable for open watch modules or watches with a plastic case. The **32kHz** LED indicates the strength of the detected signal. If the signal is too weak, move the watch slightly on the sensor until a better position is found for detecting the signal.

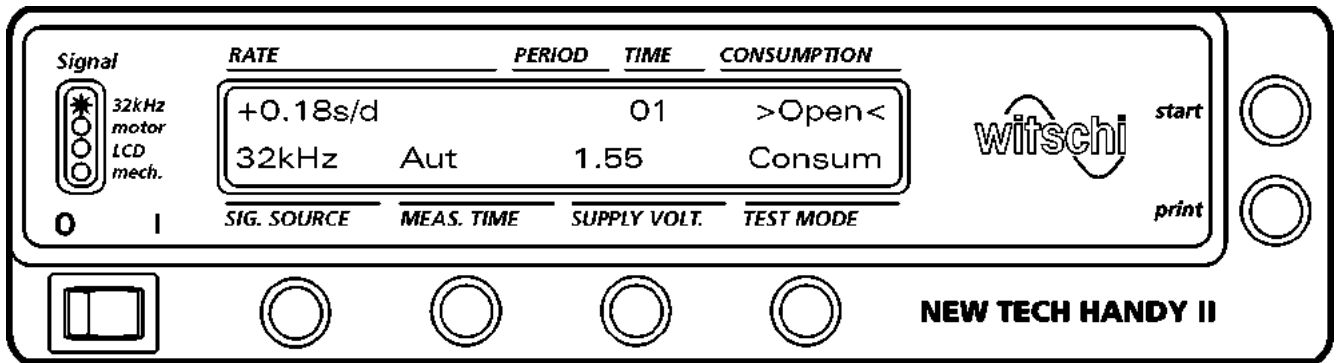
5.4.4 Signal detection via the supply current

When in this mode the watch is powered from the instrument, the quartz crystal frequency is filtered out of the supply current. The measurement can be somewhat unstable due to the many interfering signals in the supply current. In this case, a measurement using the motor pulse current will provide a more stable result

Warning: When a watch is being tested on the acoustic or capacitive sensor, no other watch may be simultaneously supplied with power from the instrument.

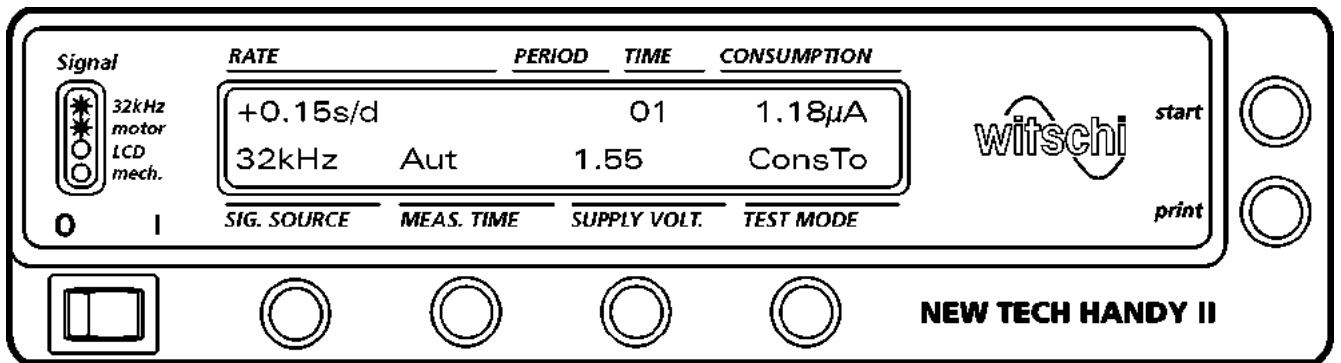
5.4.5 Results

For acoustical or capacitive signal sensing:



RATE Display of the rate accuracy, continuously every second.

For the signal sensing over the supply current:



RATE Display of the rate accuracy, continuously every second.

CONSUMPTION Display of the IC consumption after 1 s and the total consumption after one motor pulse period, but not before 5 s.

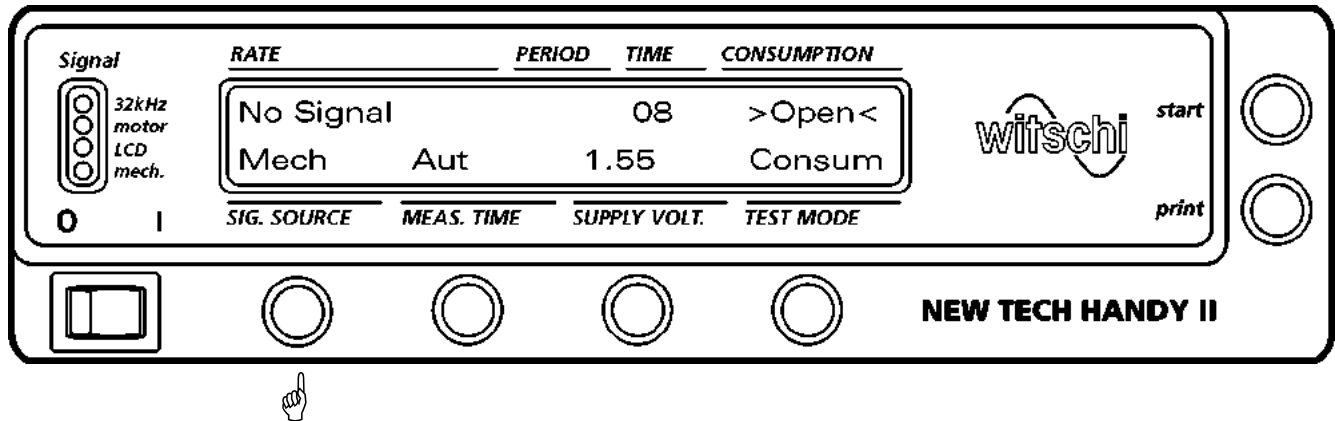
5.5 Signal sensing Mechanical

5.5.1 Application

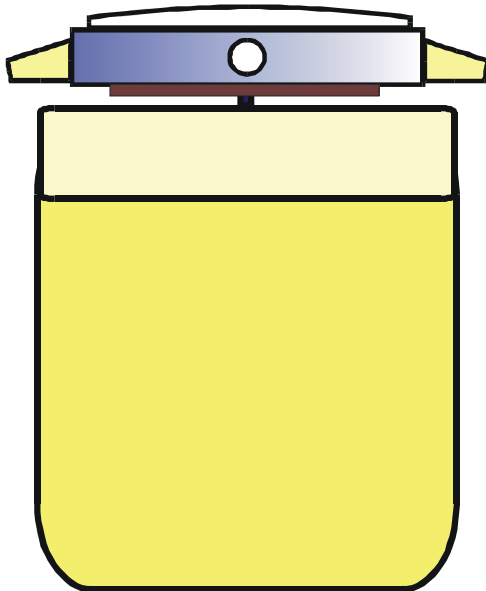
The NEW TECH HANDY can be used for testing mechanical watches with 18'000, 19'800, 21'600, 28'800 and 36'000 beats per hour. The instrument is ideally suited for the rapid testing of mechanical watches.

5.5.2 Procedure

Use the **SIG.SOURCE** key to select the **Mech.** signal source.



mech. / 32kHz



5.5.3 Sensor

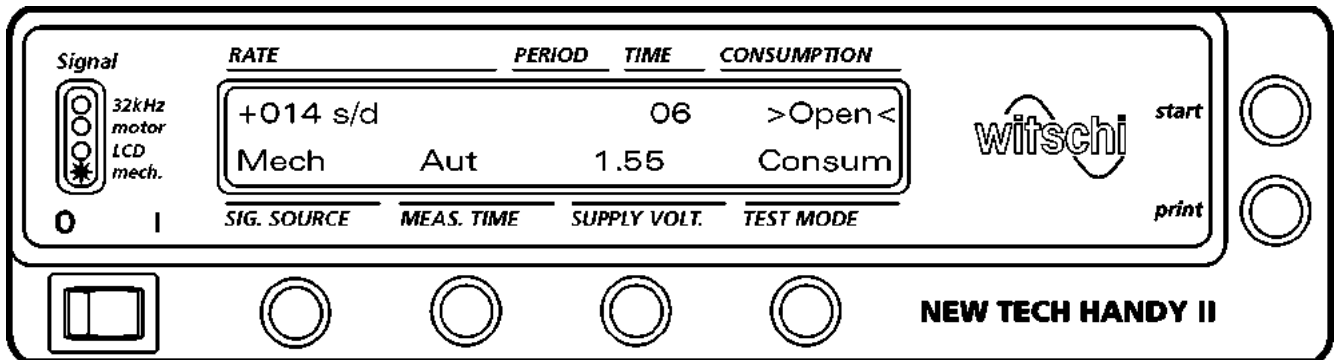
To test the watch, place it on the acoustic sensor. The body of the watch must touch the sensor pin. The **mech.** LED indicates the strength of the detected signal.

5.5.4 Measuring time

The measuring time is 8 seconds and cannot be changed.

5.5.5 Results

After completion of the measuring cycle, the results are displayed in the appropriate fields.



RATE Display of the rate accuracy in s/d.
TIME Indication of the running measuring time.

6 CONSUMPTION MEASUREMENT

6.1 General information

The current consumption of a watch provides information about the expected life of the battery and is an important quality criterion for quartz crystal watches.

In the case of analogue quartz crystal watches, the current is a combination of the IC current in the range of 100 to 300 nA and the current peak during motor pulses of up to 1 mA.

The NEW TECH HANDY registers the entire current by summing all portions of the current flow throughout the measuring time (integrating measurement). The result of this measurement provides the mean value of the entire current consumption (IC current and motor current) throughout the measuring time.

After the start of the measuring cycle, the IC current is displayed for 5 s (even if the motor pulse period is 1 s).

Refer to the manufacturers data for the maximum permissible current consumption of a watch.

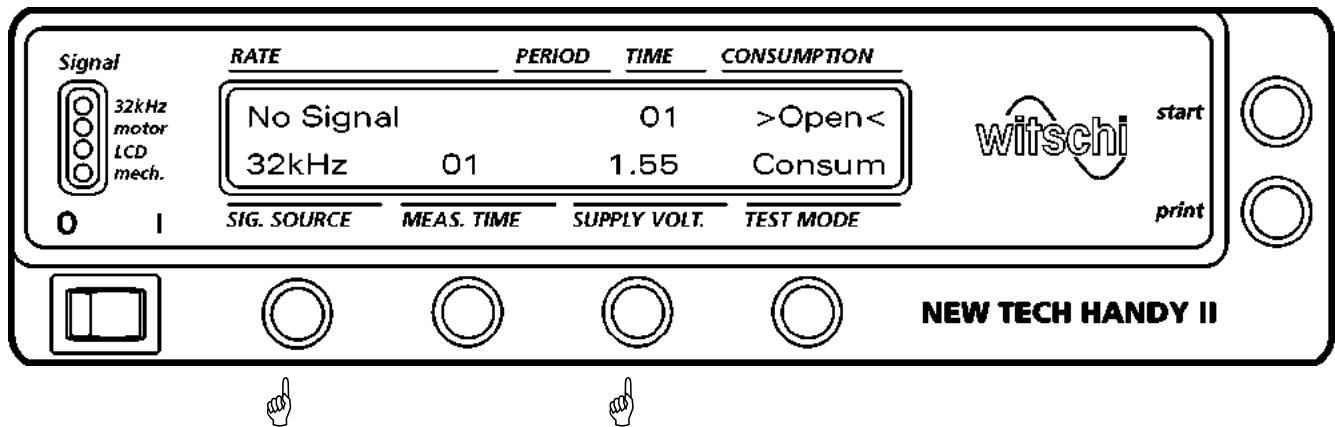
A general rule is: The smaller the battery, the lower the current consumption of the watch should be. The typical current consumption of modern quartz crystal watches is between 1 and 2 μA for analogue watches with 1 s/step and 0.5 up to 1.0 μA for watches with longer stepping periods.

In this test mode the current consumption of all types of quartz crystal can be measured. It is also possible to carry out a rate measurement via the supply current. The backlight of LCD watches as well as alarm functions can also be tested.

To measure the current consumption and the minimum working voltage, the battery must be removed from the watch. Instead of the battery, the watch is powered from the NEW TECH HANDY.

6.2 Procedure

Using the *SIG.SOURCE* key select the signal source **Motor**, **LCD** or **32kHz**.



6.2.1 Selecting the supply voltage

Use the *SUPPLY VOLT.* key to select the supply voltage appropriate for the watch under test (in most cases 1.55 V). Consumption measurements should be made using the nominal battery voltage.

The following voltages can be selected:

From 1.00 up to 1.55 V in steps of 0.05 V and from 2.20 up to 3.00 V in steps of 0.10V. Fast selection by holding the key pressed down.

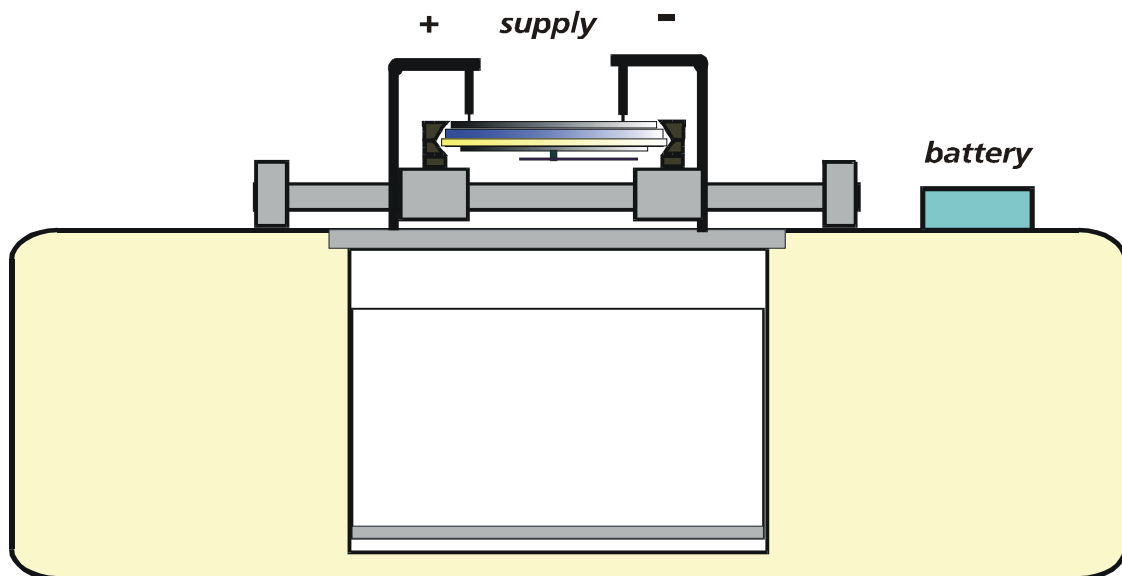
6.2.2 Measuring time

The selection of the measuring time has no influence on the current measurement but it is important for the rate measurement. For measuring the total current consumption, the instrument automatically selects the correct measurement time according to the pulse period of the stepping motor.

Remark: The measuring time for LCD watches is 1 s and can not be changed.

6.2.3 Contacting the watch

For contacting the watch, fix it in the module holder and place it on the glass window of the NEW TECH HANDY. The movable contact probes should be set to the points to be contacted and pressed down far enough to depress the telescopic probes by about 1 mm. The contact arms should be held at their rear ends to adjust the height.



Place the red (+) contact probe on a point normally connected to the positive pole of the battery (battery case). The entire base plate is connected to the positive pole in most watches.

Place the black (–) contact probe on a point which is normally connected to the negative pole of the battery (battery cover). The contact spring for the negative battery connection is usually the most accessible point.

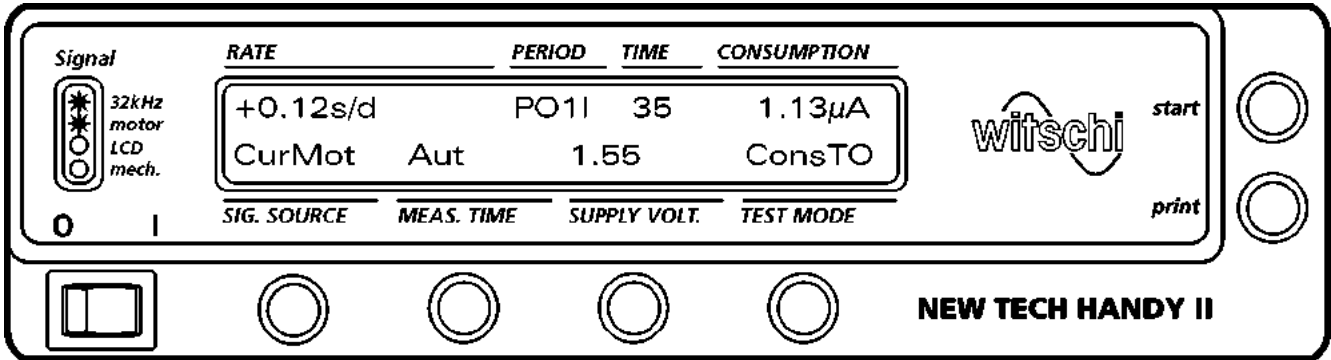
If correct contact has been properly made, the **32kHz** LED will light immediately and the *motor* LED will flash in time with the motor pulse period. If the circuit is open, the message **>Open<** is displayed. If there is a short circuit or if the polarity is incorrect, the message **>Short<** is displayed and a continuous alarm sounds.

The watch hands can be observed in the mirror below the window. If the watch runs, the contacts are in order.

Warning: Although the maximum supply current is limited to 20 mA, the watch may be damaged if the supply is connected to the wrong points or is applied with the incorrect polarity.

In the case of clocks, the module supply is best connected using the measuring leads.

6.2.4 Measurement results



After completion of the measuring cycle, the results are displayed in the appropriate fields.

RATE	Display of the rate accuracy.
PERIOD	The I in the field PERIOD means that a watch with digital adjustment is being tested and the instrument has automatically selected a measuring time of 60 s.
CONSUMPTION	For the first 5 s after the start of a measuring period the current consumption of the IC is displayed (ConsIC) and subsequently the average total consumption (ConsTO).
TIME	Indicate the running measuring time (only for rate)

6.2.5 Reset and acceleration functions of the watch

Most quartz analogue watches have a reset and acceleration function. With newer generations of watch, these functions are activated via a common connection (**-ve** for acceleration and **+ve** for reset). Supply the watch with power as detailed in Paragraph 8.2.3. Using the appropriate measuring lead, also contact this connection in order to test the reset or fast-forward functions.

Reset

The reset function is operating correctly if the total current consumption is approximately equal to the IC current consumption (in this mode the motor pulses are suppressed). The reset function can also be tested by pulling out the stem.

Acceleration

In this mode the watch movement is accelerated with 8, 16 or 32 motor pulses per second depending on the type of IC. The total current consumption increases accordingly. The fast-running of the watch hands can be observed in the mirror.

6.2.6 Test with reduced voltage

The minimum operating or starting voltage is an indication of the power reserves of the watch and the capacity to continue running in spite of an almost exhausted or heavily loaded battery (LCD watches with the light switched on).

In order to measure the minimum operating voltage, power the watch as explained in Para. 6.2.3. While observing the hands of the watch in the mirror, use the **SUPPLY VOLT.** key to select a reduced supply voltage of 1.10 V, 1.25 V or 1.35 V.

The minimum operating voltage for watches with a silver oxide battery should be at least 1.35 V.

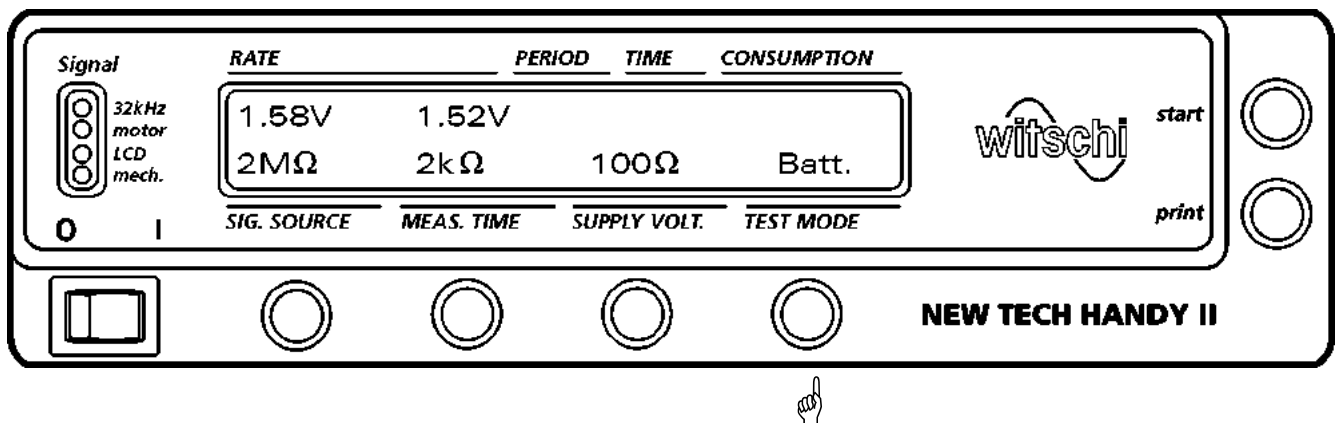
7 BATTERY TEST

7.1 General information

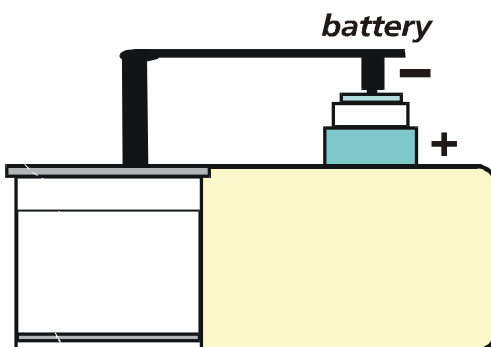
The voltage of a watch battery remains constant almost to the end of its life and only drops when it is fully run down. The test, even under load, only shows whether the battery is still usable or entirely discharged. No information concerning the remaining battery life can be derived. The battery should also be checked for leaks. The battery must be replaced if salt crystals are visible on the sealing between the case and lid, even though the voltage level is still sufficiently high.

7.2 Procedure

Using the **TEST MODE** key, select the test mode **Batt.**



7.2.1 Battery contacts



Place the positive (+) pole of the battery to be tested on the **battery** holder and contact the negative (-) pole with the black contact probe or the black measuring lead.

In most cases the battery can also be tested directly in the open watch using the measuring probes.

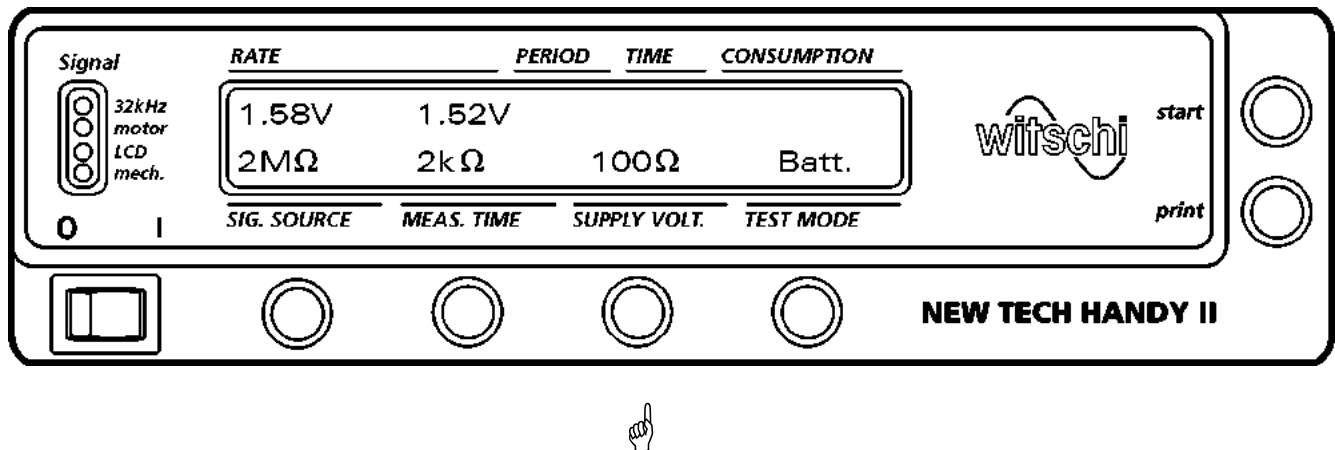
The polarity of the battery must be observed when testing. Generally for watch batteries the case of a battery is the positive (+) pole and the lid is the negative (-) pole. Conversely, for clock batteries and Lithium batteries the case serves as the negative (-) pole and the contact on the lid as the positive (+) pole.

7.2.2 Results

The battery voltage together with the basic load is displayed on the left of the LCD and, to the right of these, the voltage with the corresponding load.

Loading the battery using a load resistor shows whether it can supply the necessary current without the voltage dropping out of tolerance.

The basic load is **2 MΩ** as soon as the battery is contacted and corresponds approximately to the IC current consumption. At the same time a load of **2 kΩ** is applied for a duration of 10 ms, which correspond around to the peak current during the motor pulse.



A load of **100 Ω** is applied for duration of 500 ms by pressing the **SUPPLY VOLT. (high drain)** key. This load corresponds approximately to the current drawn when the light of an LCD watch is activated. The loading with 100 Ω is only used for batteries designed for supplying a high current (high drain batteries and clock batteries).

7.2.3 Normal battery voltages

Silver oxide batteries, 2 k Ω load (low drain)

Battery	good	1.45 to 1.59 V
End of battery life	below	1.40 V

"High drain" silver oxide batteries, 100 Ω load (high drain)

Battery	good	1.25 to 1.50 V
End of battery life	below	1.20 V

Mercury cells, 2 k Ω load (low drain)

Battery	good	1.25 to 1.35 V
End of battery life	below	1.20 V

Clock batteries, 100 Ω load (high drain)

Battery	good	1.30 to 1.50 V
End of battery life	below	1.20 V

2.1 V Lithium batteries, 2 M Ω load

Battery	good	1.90 to 2.10 V
End of battery life	below	1.80 V

3.0 V Lithium batteries, 2 M Ω load

Battery	good	2.85 to 3.10 V
End of battery life	below	2.75 V

8 RESISTANCE MEASUREMENT

8.1 General Information

The resistance measuring mode is predominantly used for the location of open or short circuits in the motor coil of analogue watches or insulation defects between coil and coil core or mounting plate. Resistance measurements are also useful for continuity and insulation testing of connections, circuits and switches.

The measurement is made using a constant voltage of 0.3 V.

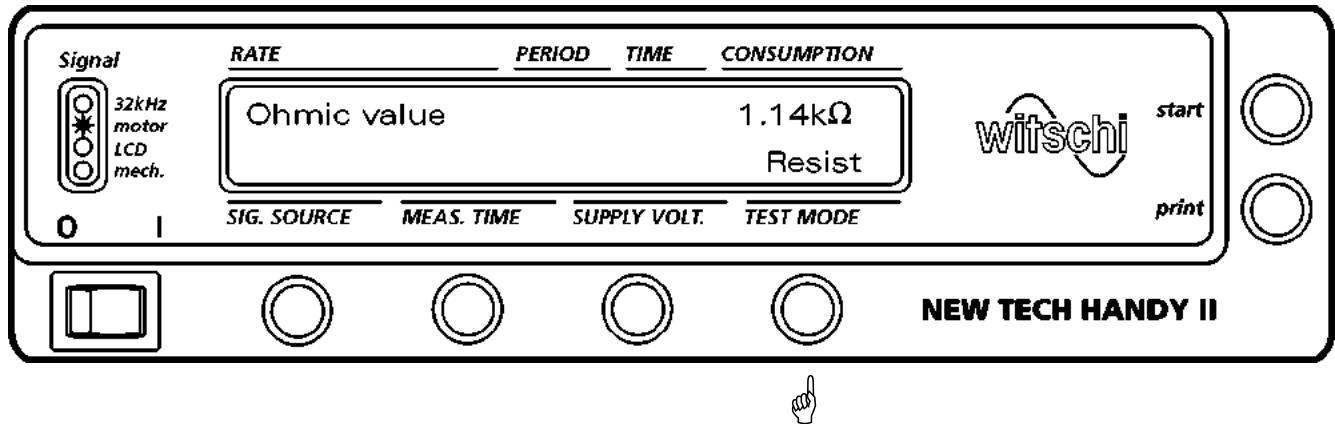
The measuring range extends from 1 Ω to 10 M Ω with automatic range selection.

Warning: The battery must be removed from the watch for all resistance measurements.

8.2 Coil Test

8.2.1 Coil resistance

Using the **TEST MODE** key, select the **Resist** test mode. Contact the points on the Electronic circuit where the coil is connected either by using the movable contact probes or the measuring leads.

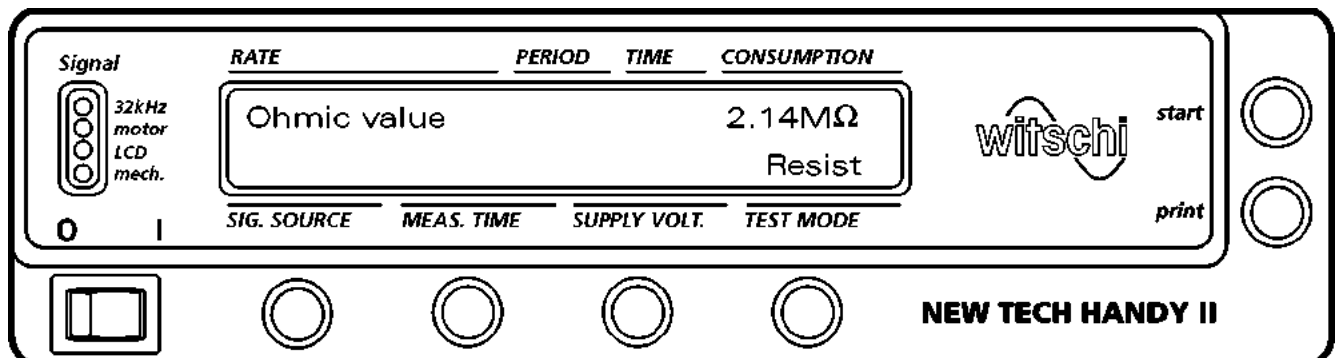


The measured resistance appears in the top right-hand corner of the display and for analogue watches normally lies between 1 and 3 kΩ. The Led **motor** also lights up, if the coil is ok. For precise information's, please consult the watch manufacturer's documentation.

An broken coil is indicated by **>Open<** on the display.

8.2.2 Test of the coil insulation

Contact must be made to one of the two coil connections and the mounting plate in order to check the coil insulation.



If the insulation is good, a high resistance value is displayed in the **CONSUMPTION** field. With a good coil the value must be considerably higher than the coil resistance.

Note: With older watches, in spite of the fact that the insulation is good, the displayed insulation value can be much lower (down to as far as approx. 10 kΩ).

If the insulation is defective a smaller resistance value (smaller than the value of a good coil) will be displayed. In the event of a short circuit, **>Short<** will be displayed and a warning tone sounds.

9 PROTOCOL OF THE TEST RESULTS

In any test mode the results can be printed out by means of the printer (optionally available). By pressing the *print* key the parameters and test results are printed out on a 70 mm wide paper strip.

Example:

```

      ** New Tech HANDY II **
REF -----
Signal source      : CurMot
Measuring time    : Aut sec
Supply voltage    : 1.55 V

Rate              : +0.18s/d
Step motor        : 01 sec
Current IC        : 174nA
Current TOTAL     : 1.34uA

```

10 TROUBLE SHOOTING ON QUARTZ WATCHES

The following subparagraphs give advice on how faults on quartz watches can be quickly found.

10.1 Systematic trouble shooting

In order to quickly isolate a fault of a watch which has stopped, proceed as follows:

- Place the watch on the acoustic signal sensor and check if a signal is detected (the **32kHz** LED lights). If no signal is present check the battery.
- If the battery is in good order and the **32kHz** signal is available, check the resistance and insulation of the motor coil.
- If the coil is in order, place the watch on the *motor* inductive sensor and check that motor pulses are present (*motor* LED lights with each motor pulse).
- If the watch successfully completes all the tests listed above, the fault must be a mechanical one such as: hands catching, blocked or very dirty watch movement, fine metal particles on the rotor magnet, etc. For that case we recommend to use the **CYCLONIC**. Solidified oil and dirt can be released from the bearings by rotating the gear train rapidly.

10.2 Battery

In the event of a fault, always check the battery first (see Section 8 on Page 22).

Remove any dirt or oxidation from the battery contacts and bend the contact springs back into shape as necessary.

10.3 IC defects

Oscillator test

When the watch is placed on the *32kHz* sensor, the *32kHz* LED shows whether the quartz crystal oscillator is functioning and whether the 32 kHz signal is present. If no signal is displayed, either the quartz crystal, the trimmer or the integrated circuit (IC) is defective.

Motor driver stage test

When the watch is placed on the *motor* LED lights briefly with each motor pulse. If there is no signal in spite of the fact that the motor coil is in order, then either:

- the IC is defective, or
- the reset remains activated although the hand-setting stem is pressed in (defective mechanism, stem too short).

10.4 Mechanical defects

If a watch runs very slow or does not run at all, although the Electronic module and motor coil are perfectly operational, the cause is to be sought in the mechanics of the watch. Possible defects are:

- Steel particles adhering to and blocking the rotor magnet. Small particles of the metal case bottom can be chipped off as it is screwed or snapped on.
- The mechanism does not run freely or is completely blocked. An accumulation of small dust particles in the gears may block the movement.
- Check that the hands are not catching on each other, and are not touching the dial or the glass.
- The "reset by stem" mechanism is defective. When the hand-setting stem is pulled out, the seconds hand is mechanically blocked and the reset contact is closed. The mechanism should not touch the seconds gear wheel when the hand-setting stem is pressed in and the reset contact must be opened. This fault occurs if the mechanism is defective or the stem is too short.

10.5 Liquid Crystal Display (LCD)

No display on an LCD watch:

- First test the battery

Place the watch on the acoustic sensor and using the *SIG. SOURCE* key select the **32kHz** test mode:

- If the **32kHz** LED does not light, either the quartz crystal, the trimmer or the IC is defective.
- If the **32kHz** LED lights, the IC or the display is defective.

Single segments of the LCD are not activated:

Possible faults:

- poor contact between the printed circuit and the display; carefully clean the contact pads and contact strips.
- IC or display defective

11 MAINTENANCE AND CUSTOMER SERVICE

11.1 Guarantee

Your instrument is covered by the Witschi Electronic Ltd guarantee for 2 year from the date of purchase. We guarantee to replace free of charge during the guarantee period, any parts which exhibit a defect due to faulty material or manufacture. Instruments returned under guarantee should be packed in the original packaging. Transport costs must be paid by the customer.

The guarantee does not cover the following:

- Damage which occurs due to improper handling of the instrument.
- Repair of damage not caused by Witschi customer service engineers, i.e. attempts by third parties to carry out repairs or adjustments to the instrument.
- Parts which, due to their function, are subject to normal wear and tear.

11.2 Maintenance

- The instrument requires no special maintenance.
- When removing dirt or dust from the instrument, use a soft lint-free cloth only. A lightly dampened cloth can be used to clean the LCD.
- When the instrument is not in use, protect it by using the dust cover supplied.
- If the instrument is not to be used for a longer period of time (e.g. holiday absences) disconnect the mains adapter from the mains supply.

11.3 Calibration

We recommend that the instrument be calibrated every 1 to 2 years by our customer service department to ensure its measuring accuracy.

Please contact the customer service department at our head office or one of our representatives.

12 TECHNICAL DATA

- Rate measurement: Measurement over the quartz frequency. Signal sensing acoustical, capacitive or over the supply current.
Measurement over the motor pulses, magnetic or over the supply current.
Measurement over the LCD-operating frequency.
Rate measurement for mechanical watches.
- Measuring times: Over the quartz frequency 1s.
Over the motor pulses or LCD-operating frequency: automatic determination for normal or inhibition watches; from 2 up to 60 s.
Manual selection from 2 up to 480 s.
For mechanical watches: 8 s.
Short beep sound after the elapsed measuring time of 10 s or more
- Signal sensor: Sensors of highest sensitivity and selectivity for acoustical, magnetical and capacitive signals.
Signal sensing over the supply current.
Indication of the signal intensity by LED.
The sensors are also adequate for watches with closed straps.
- Display of the results: Selectable display mode in s/d or s/month.
Measuring range +/- 33.3 s/d resp. +/- 999 s/month.
Resolution 0.01 s/d resp. 1 s/month.
Display of the measured motor pulse period.
Display of the remaining measuring time (count down).
- Time base: Pre-aged temperature controlled high frequency quartz time base.
Stability: +/- 0.01 s/d between 10⁰ and 50⁰ C.
- Module power supply: From 1.00 up to 1.55 V in steps of 0.05 V and from 2.20 up to 3.00 V in steps of 0.10 V.
Current limit: 20 mA.
Display of short circuits or interruptions.
Mobile probes for direct contacting on the working surface of the instrument.
Test leads with test probes.
Built in mirror for the observation of the hands during measurement.
- Current measurement: Instant measurement of the IC consumption.
Integrated measurement of the average current consumption over a motor pulse period.

- Automatic measuring time: IC consumption: 1 s.
Total consumption over motor pulse period, min. 1 s, max. 60 s.
Manual measuring time: Same as the selected measuring time for the rate measurement.
- Display of the results: 3 digit display with automatic commutation of the range.
Measuring range: from 10 nA up to 20 mA.
Resolution: 1 nA.
Display of the IC consumption after 1 s. Display of the total consumption after one motor pulse period, not before 5 s.
- Acoustical signal: Short beep sounds after an elapsed measuring time of 10 s or more.
Warning beep in case of wrong manipulation.
- Battery test: Measuring range from 0 up to 5 V.
Basic load: 2 M Ω .
When contacting the battery: a load of 2 k Ω is automatically applied for the duration of 10 ms.
Switch on a load of 100 Ω for the duration of 500 ms by means of the key.
Simultaneous display of the voltages for all activated loads.
- Resistance measurement: Measuring range from 1 Ω up to 15 M Ω .
Automatic commutation of the measuring range.
Display: 3 digit.
Resolution: 1 Ω .
- Result printout: RS232 interface port for the connection of a printer.
Print-out of the numerical results and the selected parameters.
- Display: Illuminated LCD-display; two lines with 24 characters each.
- Casing: Plastic casing.
Color: Light grey.
Dimensions: 260 x 130 x 150 mm (w x h x d).
Weight: 1.5 kg.
- Mains connection: Plug supply adapter available for
230 V~ or 115 V~, power 11 VA.

Declaration of conformity

The equipment is in conformity with the following EC-Directives:

Guidelines:

2004/108/EG electromagnetic compatibility

Standards:

EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
EMC requirements, General requirements.
EN 55022:2006 Information technology equipment. Radio disturbance characteristics.
Limits and methods of measurement.
EN 60555-x Disturbances in supply systems caused by household appliances and
similar equipment
IEC 1000-4-x Electromagnetic compatibility (EMC), HF, Burst, Surge, Cond. Immunity,
50Hz Magn. Puls, Dips

13 ACCESSORIES

- Thermo Printer with paper cutter, 100 V~ - 240 V~ Nr. JB01-740RS232
- Thermo paper, roll Nr. JB01-MM60-740RS
- AutoPrint: PC software for the result file transmission to a PC Nr. 64.55.901PK1

Zertified Management System


ISO 9001:2000
Reg.Nr. 12228

NEW TECH HANDY II

BEDIENUNGSANLEITUNG

Dokument Nr. 33.11D35d

Rel. 1.1

Oktober 2012

The logo for 'witschi' features the word in a bold, lowercase, sans-serif font. A thin grey arc is positioned above the 'i' and another below the 'h', both curving towards the center of the word.

INHALTSVERZEICHNIS

1	SICHERHEITSHINWEIS	4
1.1	ENTSORGUNG DES GERÄTES	4
2	GERÄTEBESCHREIBUNG.....	5
2.1	LIEFERUMFANG	5
3	BEDIENUNGSELEMENTE UND ANZEIGEN	6
3.1	VORDERSEITE	6
3.2	RÜCKSEITE NEW TECH <i>HANDY II</i>	8
4	INSTALLATION.....	9
4.1	NETZANSCHLUSS	9
4.2	DRUCKERANSCHLUSS	9
5	INBETRIEBNAHME	9
5.1	EINSCHALTEN	10
5.2	MODUS DER GANGANZEIGE	11
5.3	WAHL DES TESTMODUS	11
6	GANGMESSUNG.....	11
6.1	MESSPRINZIP	11
6.2	MESSABLAUF	12
6.3	TEMPERATUREINFLUSS.....	12
6.4	PRÜFEN VON UHREN MIT INHIBITIONSABGLEICH.....	12
6.5	SIGNALAUFNAHME MOTOR	13
6.5.1	<i>Anwendung</i>	13
6.5.2	<i>Vorgehen</i>	14
6.5.3	<i>Messzeit</i>	14
6.5.4	<i>Resultate</i>	15
6.6	SIGNALAUFNAHME LCD	15
6.6.1	<i>Anwendung</i>	15
6.6.2	<i>Vorgehen</i>	15
6.6.3	<i>Messzeit</i>	16
6.6.4	<i>Resultate</i>	17
6.7	SIGNALAUFNAHME 32KHZ	17
6.7.1	<i>Vorgehen</i>	17
6.7.2	<i>Akustische Signalaufnahme</i>	18
6.7.3	<i>Kapazitive Signalaufnahme</i>	18
6.7.4	<i>Signalaufnahme über den Speisestrom</i>	18

6.8	RESULTATE	19
6.9	SIGNALAUFNAHME MECHANISCH	19
6.9.1	<i>Anwendung</i>	19
6.9.2	<i>Vorgehen</i>	20
6.9.3	<i>Aufnehmer</i>	20
6.9.4	<i>Messzeit</i>	20
6.10	RESULTAT	21
7	STROMMESSUNG	21
7.1	ALLGEMEINES.....	21
7.2	VORGEHEN	22
7.2.1	<i>Wahl der Speisespannung</i>	22
7.2.2	<i>Messzeit</i>	22
7.2.3	<i>Kontaktieren der Uhr</i>	23
7.2.4	<i>Messresultate</i>	24
7.2.5	<i>Funktion Reset- und Beschleunigung</i>	24
7.2.6	<i>Test mit Unterspannung</i>	24
8	BATTERIEPRÜFUNG	25
8.1	ALLGEMEINES.....	25
8.2	VORGEHEN	25
8.2.1	<i>Kontaktieren der Batterie</i>	25
8.2.2	<i>Resultate</i>	26
8.2.3	<i>Normale Batteriespannungen</i>	27
9	WIDERSTANDSMESSUNG.....	27
9.1	ALLGEMEINES.....	27
9.2	SPULENWIDERSTAND PRÜFEN	28
9.2.1	<i>Spulenwiderstand</i>	28
9.2.2	<i>Isolationsprüfung</i>	28
10	RESULTATAUSDRUCK	29
11	FEHLERSUCHE AN QUARZUHREN.....	29
11.1	SYSTEMATISCHE FEHLERSUCHE	29
11.2	BATTERIE.....	30
11.3	FEHLER AM IC	30
11.4	FEHLER AM MECHANISCHEN TEIL	30
11.5	LCD ANZEIGEN	31
12	UNTERHALT UND KUNDENDIENST	31
12.1	GARANTIE	31
12.2	UNTERHALT	32
12.3	KALIBRIERUNG	32
13	TECHNISCHE DATEN	32
14	ZUBEHÖR	34

1 SICHERHEITSHINWEIS



Bitte lesen Sie alle in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Informationen aufmerksam durch. Sie geben Ihnen wichtige Hinweise für den Gebrauch, die Sicherheit und die Wartung Ihres Gerätes. Bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf und geben Sie diese gegebenenfalls an Nachbenutzer weiter.

Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck gemäss dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.

Für eventuelle Schäden am Prüfgerät, an Uhren oder an Personen, welche auf un-sachgemässe Bedienung und Verwendung zurückzuführen sind, lehnt der Hersteller

Witschi Electronic AG in CH - 3294 BÜREN a.A., SCHWEIZ

jegliche Verantwortung ab !

1.1 ENTSORGUNG DES GERÄTES

Dieses elektronische Gerät darf nicht als Haushaltskehrricht entsorgt werden. Sofern es von den öffentlichen Sammelstellen nicht angenommen wird, geben Sie es bitte an die Verkaufsstelle zurück, die sich um eine ordentliche Entsorgung nach gesetzlichen Vorschriften kümmern wird. Ihr Gerätelieferant in der EU nimmt alle nach dem 13.8.2005 hergestellten Geräte kostenlos zurück, sowie auch ein älteres Gerät beim gleichzeitigen Kauf eines entsprechenden Neugerätes.

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben eine gute Wahl getroffen.

Mit dem Kauf des New Tech Handy II haben Sie sich für ein Prüfgerät entschieden, das höchste technische Ansprüche mit praxisgerechtem Bedienungskomfort verbindet.

Ihr neues Gerät dient Ihnen viele Jahre lang, wenn Sie es sachgerecht bedienen und pflegen. Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Gebrauch.

2 GERÄTEBESCHREIBUNG

Für den Einsatz im Reparaturservice benötigt der Uhrmacher ein Prüfgerät, mit dem er auf einfache Weise alle elektrischen Messungen und Tests durchführen kann.

Das New Tech Handy II bietet dazu alle Mess- und Prüfmöglichkeiten, welche für eine fachmännische Fehlersuche an Quarzuhren gefordert werden.

Dank funktioneller Anordnung der Bedienungselemente sowie der übersichtlichen Anzeige der Resultate und Parameter ist die Bedienung sehr einfach. Die weitgehend automatisierten Messabläufe und der Warnton bei falscher Bedienung bieten hohen Komfort in der Benützung des Gerätes.

2.1 LIEFERUMFANG

- | | |
|--|---------------|
| • New Tech Handy II (230 V~) | Nr. 33.11PK1 |
| • oder New Tech Handy II (120 V~) | Nr. 33.11PK2 |
| • 2 Messkabel mit Prüfspitzen | Nr. 33.10.001 |
| • Kontaktbügel beweglich, Paar | Nr. 26.63.700 |
| • Werkhalter zum Einspannen der Uhrwerke | Nr. 25.73 |
| • Bedienungsanleitung, deutsch | Nr. 33.11D35d |

3 BEDIENUNGSELEMENTE UND ANZEIGEN

3.1 VORDERSEITE

Um die Bedienung zu vereinfachen, sind alle zusammengehörenden Anzeigen und Bedienungselemente in gemeinsamen Feldern zusammengefasst.



Signal

In diesem Feld wird die Intensität des aufgenommenen Signals mittels einer LED angezeigt

32kHz

Signalstärke des 32 kHz Quarzsignals (akustisch, kapazitiv oder über den Speisestrom).

motor

Signalstärke der Motorimpulse, Signalaufnahme magnetisch oder über den Speisestrom.

LCD

Signalstärke des LCD Signals (kapazitiv).

mech.

Signalstärke des Uhrengeräusches (akustisch).

ANZEIGE	Auf der LCD-Anzeige werden folgende Resultate und Parameter angezeigt:
<i>RATE</i>	Resultat der Gangmessung (Anzeigemodus umschaltbar s/d oder s/Monat).
<i>PERIOD</i>	Anzeige der gemessenen Motorimpulsperiode.
<i>TIME</i>	Anzeige der verbleibenden Messzeit (Countdown).
<i>CONSUMPTION</i>	Anzeige des gemessenen IC- und Totalstromverbrauches.
<i>SIG.SOURCE</i>	Anzeige der gewählten Signalaufnahme.
<i>MEAS.TIME</i>	Anzeige der gewählten Messzeit.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Anzeige der gewählten Speisespannung.
<i>TESTMODE</i>	Anzeige des gewählten Testmodus.

TASTEN

O / I	Ein- und Ausschalten des Gerätes.
start	Starten eines neuen Messzyklus.
print	Ausdrucken der Resultate (Drucker als Zubehör erhältlich).
<i>SIG.SOURCE</i>	Wählen des Signalaufnehmers.
<i>MEAS.TIME</i>	Wählen der Messzeit.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Wählen der Speisespannung.
<i>TEST MODE</i>	Wählen des Testmodus.

SIGNALAUFNEHMER

<i>motor</i>	Signalaufnehmer für
<i>LCD / 32kHz</i>	kapazitive und magnetische Signale.
<i>mech. / 32kHz</i>	Signalaufnehmer für akustische Signale.

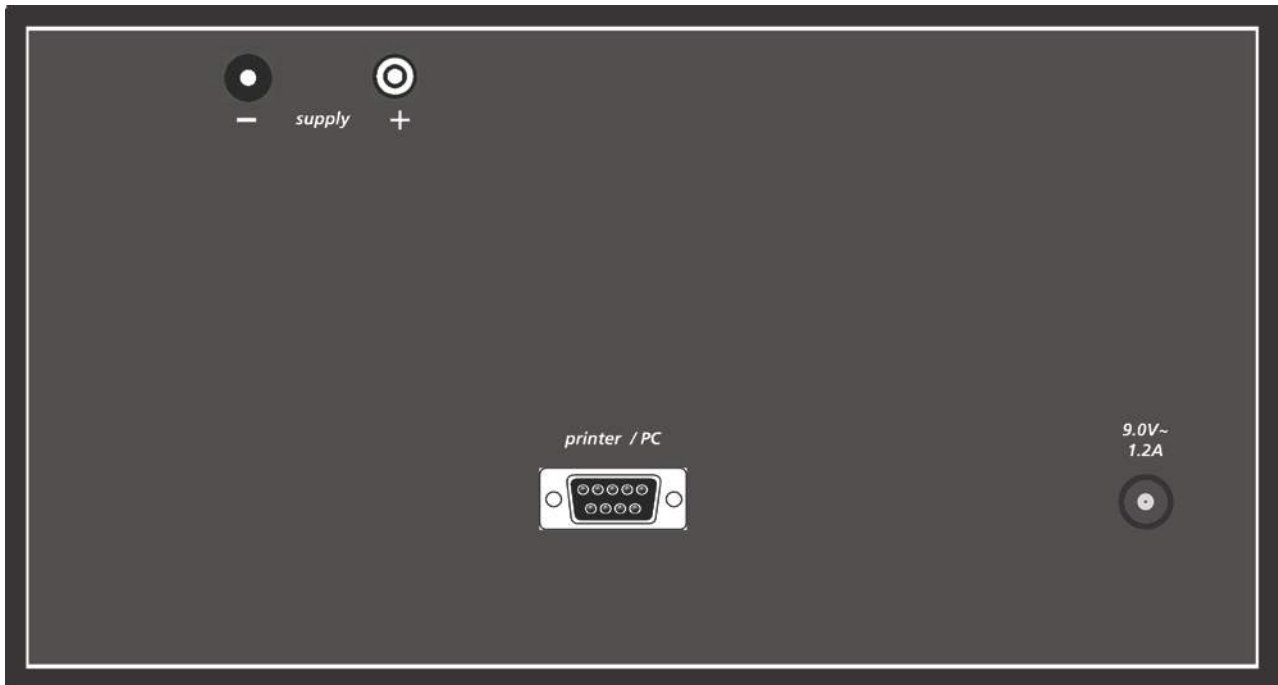
ANSCHLÜSSE

+ supply —	Anschlüsse für die direkte Speisung von Modulen oder Uhrwerken mittels zwei beweglichen Sonden.
<i>battery</i>	Batterieauflage für den Batterietest

Bemerkung: Die Tasten *SIG.SOURCE*, *MEAS.TIME* und *SUPPLY VOLT.* wechseln ihre Funktion entsprechend dem Testmodus.

3.2 RÜCKSEITE NEW TECH *HANDY II*

1 2



1 und 2

Halter zum Einlegen der Prüfspitzen mit Messkabel.

ANSCHLÜSSE

supply-
supply+
printer / PC
9.0~ 1.2A

- Anschlussbuchse für das Messkabel mit Prüfspitze.
+ Anschlussbuchse für das Messkabel mit Prüfspitze.
Anschlussbuchse für den Thermodrucker.
Anschlussbuchse für das Steckernetzgerät.

4 INSTALLATION

4.1 NETZANSCHLUSS

Die Stromversorgung des New Tech Handy II erfolgt über einen Netzadapter mit einer Ausgangsspannung von 9V~ (Wechselspannung) und einem Ausgangsstrom von 1.2 A. Der Netzadapter kann für eine Netzspannung von 230 V~ (Bereich 210 V~ - 240 V~) oder für eine Netzspannung von 120 V~ (Bereich 110 V~ - 130 V~) geliefert werden.



KONTROLLIEREN SIE VOR DEM ERSTEN ANSCHLIESSEN, OB DIE SPANNUNG DES NETZADAPTERS MIT DERJENIGEN IHRER NETZSPANNUNG ÜBEREINSTIMMT.

Benutzen Sie nur den Original Witschi Netzadapter.

Schliessen Sie den Netzadapter am entsprechenden Stecker auf der Geräterückwand an.

Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. Ferien) empfehlen wir Ihnen, den Netzadapter vom Netz zu trennen.

4.2 DRUCKERANSCHLUSS

Um den Druckeranschluss zu benützen, müssen Sie das Schutzplättchen entfernen. Schliessen Sie nun den als Zubehör erhältlichen Drucker am Anschluss **printer / PC** an. Das Anschlusskabel wird zusammen mit dem Drucker geliefert.

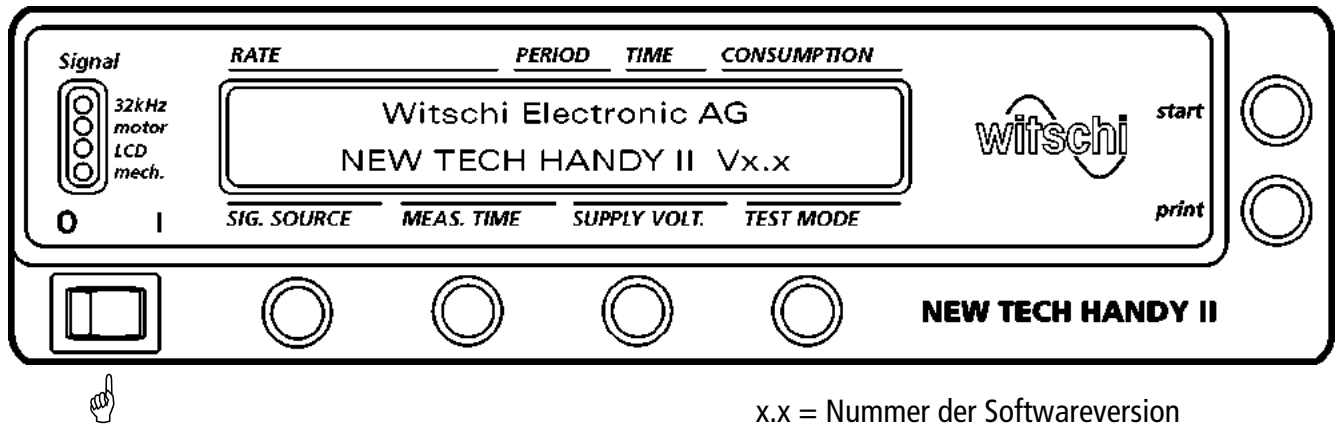
Achtung ! Kontrollieren Sie vor dem Anschliessen, ob die Spannung des Druckers mit derjenigen Ihrer Netzspannung übereinstimmt.

5 INBETRIEBNAHME

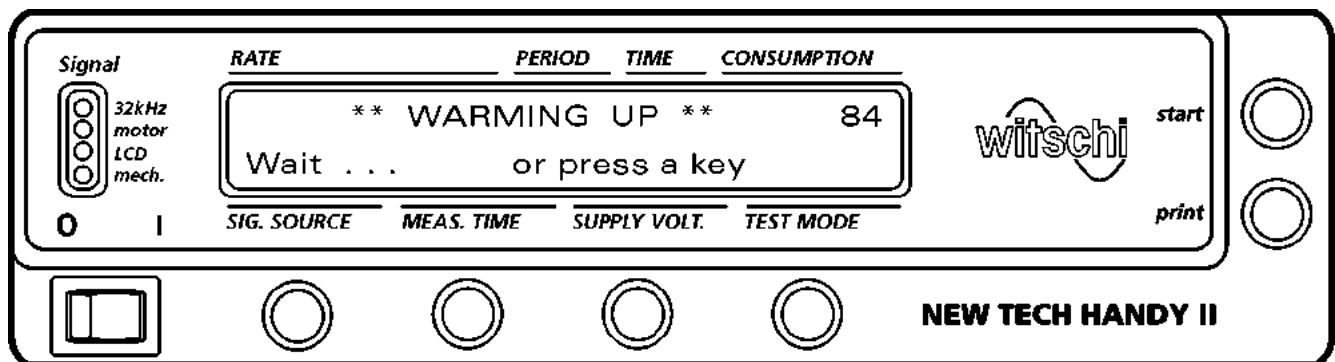
Achtung: Die Signalaufnahme kann durch elektrische und magnetische Streufelder von anderen elektrischen Geräten gestört werden. Besonders intensive Störungen verursachen Computerterminals, Leuchtstofflampen oder Ultraschall Reinigungsanlagen. Das New Tech Handy II muss daher in genügendem Abstand von solchen Geräten aufgestellt werden. Auch Personensuchanlagen können die Signalaufnahme stören. Bei Einwirkung elektromagnetischer Störstrahlung ist es möglich, dass das Gerät nicht mehr fehlerfrei funktioniert.

5.1 EINSCHALTEN

Schalten Sie das Gerät mit Schalter 0 I ein. Anschliessend erscheint für ca. 4 Sekunden die Anzeige:



und anschliessend

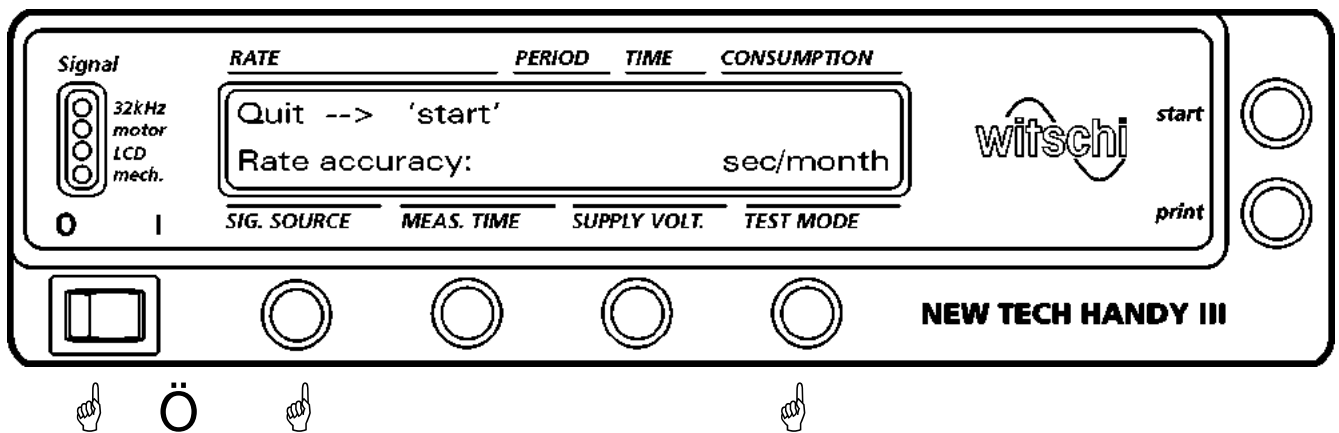


Oben rechts auf der Anzeige startet der Countdown (Rückwärtszähler) bei 30 Sekunden. Die interne thermostabilisierte Hochfrequenz-Zeitbasis benötigt nach jedem Einschalten des Gerätes 30 Sekunden um die Betriebstemperatur zu erreichen und somit die Genauigkeit der Gangmessung zu garantieren.

Durch Drücken einer beliebigen Taste können Sie den laufenden Countdown abbrechen. Die Gangmessung wird in den ersten 90 Sekunden ungenau sein.

5.2 MODUS DER GANGANZEIGE

Sie können den Anzeigemodus umschalten in s/d oder s/Monat. Halten Sie die Taste **SIG. SOURCE** beim *Einschalten* solange gedrückt, bis folgende Anzeige erscheint:



Mit der Taste **TEST MODE** wählen Sie die gewünschte Ganganzeige: **sec/day** (Sekunden/Tag) oder **sec/month** (Sekunden/Monat). Drücken Sie anschliessend die **start** Taste.

5.3 WAHL DES TESTMODUS

Durch Drücken der Taste **TEST MODE** können Sie den gewünschten Testmodus anwählen.

- **Consum** Normaler Testmodus für Gang- und Strommessung. Wenn keine Uhr gespeist wird, sind die Signalaufnehmer für die Gangmessung aktiv. Wird eine Uhr gespeist erfolgt die Gangmessung über den Speisestrom. Dieser Testmodus wird beim Einschalten automatisch angewählt.
- **Resist** Modus zum Prüfen von Spulenwiderstand und die Isolation.
- **Batt.** Modus zum Prüfen der verschiedenen Batterietypen.

6 GANGMESSUNG

6.1 MESSPRINZIP

Der Signalaufnehmer nimmt ein Signal auf, dessen Periodendauer von der Gangabweichung der Uhr abhängt. Je nach Messart ist das die Quarzfrequenz, die Arbeitsfrequenz der LCD Anzeige oder die Impulsperiode des Schrittmotors.

Das aufgenommene Signal wird verstärkt, gefiltert und digitalisiert. Das digitalisierte Signal wird soweit heruntergeteilt, bis dessen Periodendauer ungefähr der gewählten Messzeit entspricht.

Die Periodendauer des heruntergeteilten Signals wird gemessen, wobei eine hochgenaue Zeitbasis als Referenz dient. Die Differenz zwischen der gemessenen Periodendauer und der Soll-Periodendauer für die Abweichung Null wird in s/d, resp. s/month umgerechnet und zur Anzeige gebracht.

6.2 MESSABLAUF

Die für die zu testende Uhr geeignete Signalaufnahme wird mit der Taste **SIG.SOURCE** angewählt.

Die Uhr wird auf den geeigneten Aufnehmer gelegt und eventuell noch etwas verschoben oder gedreht, bis die entsprechende LED im Feld **Signal** kräftig aufleuchtet oder im Rhythmus der Uhrensinnale blinkt.

Die Messung startet automatisch, sobald ein Uhrensinnal festgestellt wird. Nach Ablauf der Messzeit wird das Resultat angezeigt. Solange ein auswertbares Signal vorhanden ist, läuft die Messung kontinuierlich weiter d.h. der Messwert wird immer nach Ablauf einer Messperiode aktualisiert. Bei längeren Messzeiten ertönt nach Ablauf des Zyklus ein kurzes Pieps-Sinnal.

Durch Drücken der Taste **start** kann eine laufende Messung jederzeit unterbrochen und neu gestartet werden.

Die erste Messung kann ein falsches Resultat ergeben, wenn die Uhr beim Start der Messung noch bewegt wurde. Bei langen Messzeiten empfiehlt es sich, die Messung nach dem definitiven Positionieren der Uhr auf dem Aufnehmer neu zu starten, damit bereits die erste Messung ein korrektes Resultat ergibt.

Falls das Resultat ausserhalb des Messbereiches liegt, wird **Overflow** angezeigt.

Wenn das Uhrensinnal so stark gestört ist, dass es nicht ausgewertet werden kann, wird **Unstable** angezeigt.

6.3 TEMPERATUREINFLUSS

Die Gangabweichung von Quarzuhren hängt stark von der Umgebungstemperatur ab. Es ist daher wichtig, dass die Messung der Ganggenauigkeit bei Raumtemperatur oder bei der normalen Tragtemperatur der Uhr am Arm vorgenommen wird. Vor allem vergleichende Messungen müssen immer bei gleicher Temperatur vorgenommen werden.

6.4 PRÜFEN VON UHREN MIT INHIBITIONSABGLEICH

Bei Uhren mit Inhibitionsabgleich kann es zu Fehlmessungen kommen, wenn der Uhrmacher die speziellen Eigenschaften dieser Uhren nicht kennt. Nachfolgend sollen diese Eigenschaften erklärt werden.

Bei Uhren mit Inhibitionsabgleich wird die Quarzfrequenz nicht abgeglichen (kein Trimmer).

Ein Festkondensator direkt im IC ist so dimensioniert, dass die Quarzfrequenz für alle Quarze etwas zu hoch ist. Im Frequenzteiler wird alle Minuten (bei einigen Uhren alle 10, 20 oder 30 s sowie 4 Min. oder 8 Min.) eine programmierbare Anzahl Impulse der Quarzschwingung unterdrückt, d.h. nicht an die nächste Teilerstufe weitergeleitet.

Die Uhr geht daher während 59 s entsprechend der Quarzfrequenz leicht vor und während der Sekunde, in der die Impulse unterdrückt werden, stark nach. Die Anzahl der unterdrückten Impulse wird so programmiert, dass die mittlere Abweichung 0 ist. Da immer nur eine ganze Anzahl Impulse unterdrückt werden kann, erfolgt der Abgleich in Schritten von meist 0.18 oder 0.36 s/d.

Die Programmierung solcher Uhren erfolgt entweder durch Auftrennen von Leiterbahnen auf der Printplatte der Uhr oder durch eine spezielle Impulssequenz, welche über die Batterieanschlüsse des IC eingegeben wird. In den meisten Fällen ist eine Nachregulierung durch den Uhrmacher nicht möglich.

Wird eine solche Uhr über die Quarzfrequenz gemessen, so zeigt das Resultat konstant einen mehr oder weniger starken Vorgang (meist zwischen ca. 1.0 und 10 s/d).

Wird die Uhr mit einer Messzeit von 2 s über die Motorimpulse oder über die LCD-Frequenz gemessen, so zeigt das Resultat bei jeder 30. Messung einen starken Nachgang und bei den übrigen Messungen einen Vorgang entsprechend der Quarzfrequenz.

Um das richtige Resultat zu erhalten, müssen solche Uhren über die Schrittmotor-impulse gemessen werden. Die Messzeit muss dabei eine Inhibitionsperiode oder ein Vielfaches davon betragen, d.h. sie muss je nach Inhibitionsperiode auf 10, 20, 30, 60 s, 4 Min. oder 8 Min. eingestellt werden. Bei der Einstellung **Aut**, schaltet das Gerät automatisch auf eine Messzeit von 60 s wenn die Gangabweichung grösser als + 1 s/d ist.

6.5 SIGNALAUFNAHME MOTOR

In dieser Prüfmethode wird das magnetische Streufeld der Motorspule aufgenommen. Die Signalaufnahme kann ebenfalls über den Speisestrom erfolgen. Die Signalaufnahme wird beim Einschalten automatisch angewählt.

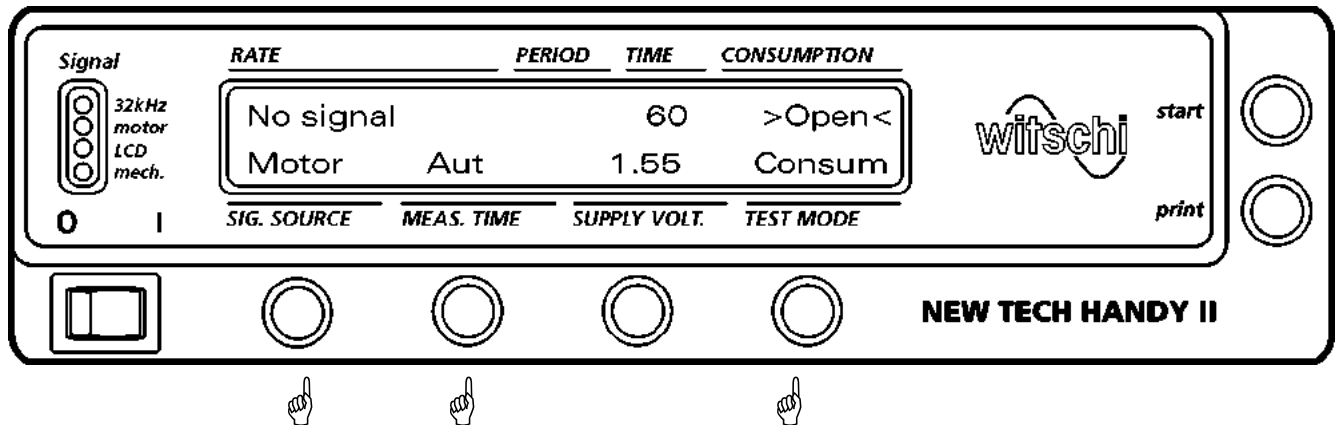
6.5.1 Anwendung

Diese Prüfmethode können Sie für alle Uhren mit Schrittmotor verwenden. Sie wird vor allem für Uhren benutzt, die sich über die Quarzfrequenz nicht oder nur schlecht messen lassen, z.B. Uhren mit spezieller Quarzfrequenz, Uhren mit Inhibitionsabgleich oder Uhren, die in der Messart **32kHz** kein stabiles Resultat ergeben.

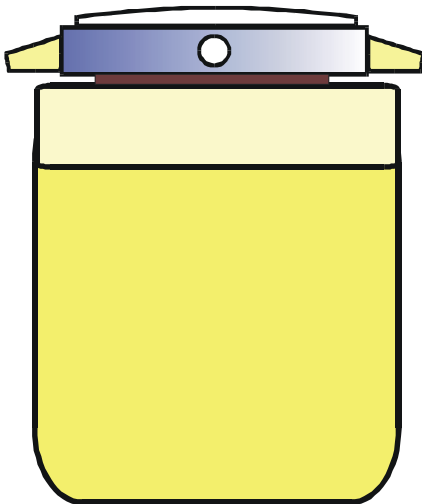
Hinweis: Mit der Signalaufnahme **Motor** und der Messzeit **Aut** (automatisch) können praktisch alle Analoguhren, unabhängig von der Quarzfrequenz, der Periodendauer und dem Abgleichprinzip, geprüft werden. Diese Einstellung kann universell benutzt werden.

6.5.2 Vorgehen

Wählen Sie mit der Taste **TEST MODE** den Modus **Consum** und mit der Taste **SIG.SOURCE** die Signalaufnahme **Motor**



motor LCD / 32kHz



Zum Prüfen legen Sie die Uhr auf den magnetischen Aufnehmer **motor**. Die LED **motor** blinkt mit jedem Motorenimpuls auf und zeigt die Signalstärke an. Falls das Signal schwach ist, muss die Uhr auf dem Aufnehmer etwas verschoben werden. Die Signalaufnahme kann ebenfalls über den Speisestrom erfolgen.

6.5.3 Messzeit

Die Messzeit muss immer der Schrittperiode des Schrittmotors oder einem Vielfachen davon entsprechen. Uhren mit Inhibitionsabgleich müssen über eine Inhibitionsperiode oder ein Vielfaches davon gemessen werden. Die Initialeinstellung **Aut** (automatisch) ist sowohl für Uhren mit oder ohne Inhibitionsabgleich geeignet.

Manuelle Messzeit

Mit der Taste **MEAS.TIME** können Sie folgende Messzeiten wählen: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 und 480 s oder **Aut**

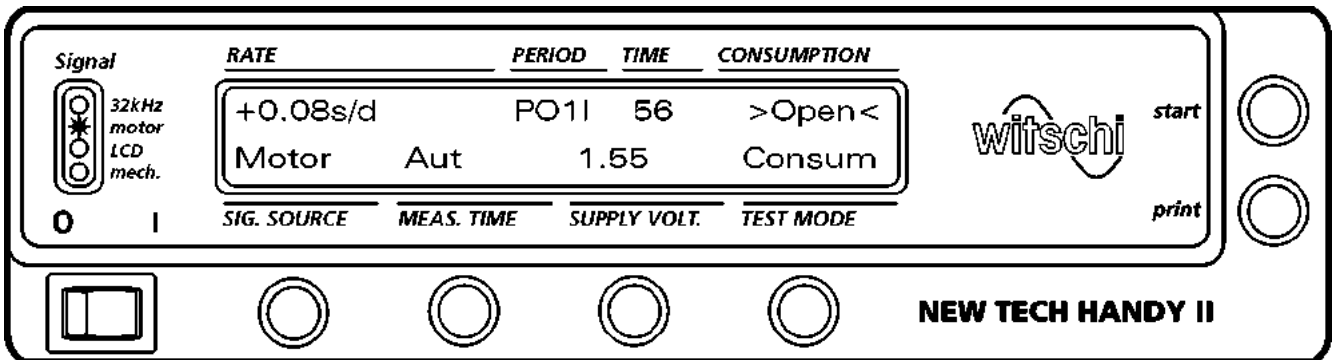
Automatische Messzeit

Wenn Sie die automatische Messzeit **Aut** gewählt haben erfolgt die Anzeige nach Ablauf einer Motorimpuls-Periode, im Minimum nach 2 s. Ist die Gangabweichung grösser als 1 s/d nimmt das Gerät an, dass es sich um eine Inhibitionsuhr handelt und schaltet automatisch auf eine Messzeit von 60 s.

Bei einer Messzeit von mindesten 10 s ertönt nach jedem Ablauf des Messzyklus ein kurzer Piepston. Durch Drücken der Taste **start** können Sie die Messung neu starten.

6.5.4 Resultate

Nach Ablauf der Messzeit werden die Messresultate in den entsprechenden Feldern angezeigt.



RATE

Anzeige der Ganggenauigkeit

PERIOD

Dauer der Motorimpuls-Periode (P01 = 1 s). Das I hinter P01 bedeutet, dass eine Uhr mit Inhibitionsabgleich geprüft wird und das Gerät automatisch eine Messzeit von 60 s gewählt hat.

TIME

Die verbleibende Messzeit.

CONSUMPTION

Bei Signalaufnahme über Stromverbrauch zusätzlich Stromverbrauch, sonst >Open< .

6.6 SIGNALAUFNAHME LCD

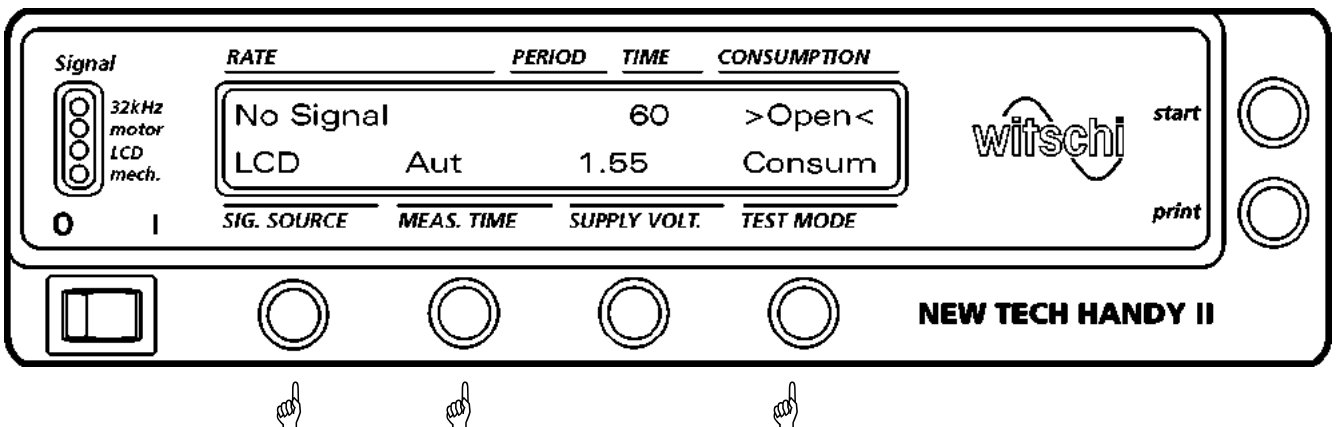
In der Prüffart **LCD** wird die Arbeitsfrequenz der LCD-Anzeige einer Uhr für die Messung ausgewertet. Es können alle Frequenzen verarbeitet werden, welche ein Vielfaches von 4 Hz sind.

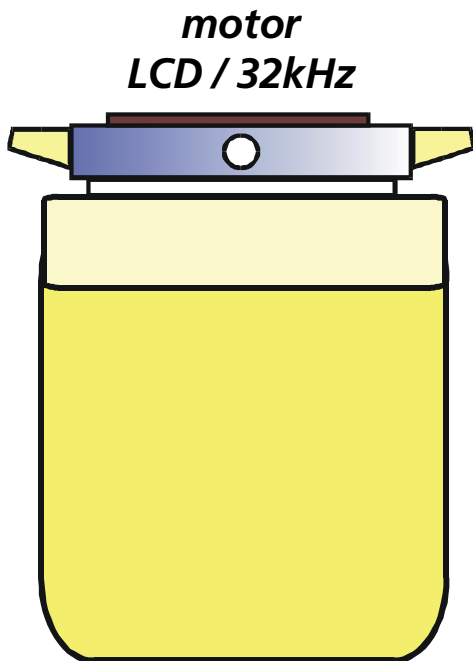
6.6.1 Anwendung

Diese Prüffart wird für LCD-Uhren verwendet, welche sich nicht über die Quarzfrequenz prüfen lassen, z.B. Uhren mit spezieller Quarzfrequenz (Stoppuhren, Rechner mit Uhrenfunktion) oder Uhren mit Inhibitionsabgleich.

6.6.2 Vorgehen

Wählen Sie mit der Taste **TEST MODE** den Modus **Consum** und mit der Taste **SIG.SOURCE** die Signalaufnahme **LCD**





Legen Sie die Uhr zum Prüfen mit der Anzeige nach unten auf den kapazitiven Aufnehmer **LCD / 32kHz**. Die Leuchtdiode **LCD** zeigt die Signalstärke an. Falls das Signal zu schwach ist, müssen Sie die Uhr auf dem Aufnehmer etwas verschieben, um eine bessere Stelle für die Signalaufnahme zu finden.

6.6.3 Messzeit

Die Initialeinstellung **Aut** (automatisch) ist sowohl für Uhren mit oder ohne Inhibitionsabgleich geeignet.

Manuelle Messzeit

Mit der Taste **MEAS.TIME** können Sie folgende Messzeiten wählen: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 und 480 Sekunden oder **Aut**

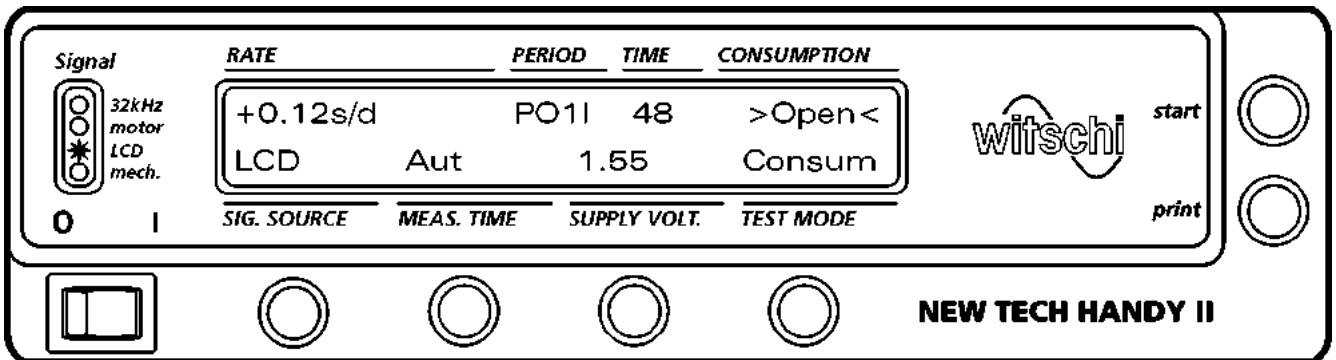
Automatische Messzeit

Wenn Sie die automatische Messzeit **Aut** gewählt haben erfolgt die Anzeige nach Ablauf einer Motorimpuls-Periode, im Minimum nach 2 s. Ist die Gangabweichung grösser als 1 s/d nimmt das Gerät an, dass es sich um eine Inhibitionsuhr handelt und schaltet automatisch auf eine Messzeit von 60 s.

Bei einer Messzeit von mindesten 10 s. ertönt nach jedem Ablauf des Messzyklus ein kurzer Piepston. Durch Drücken der Taste **start** können Sie die Messung neu starten.

6.6.4 Resultate

Nach Ablauf der Messzeit werden die Messresultate in den entsprechenden Feldern angezeigt.



RATE Anzeige der Ganggenauigkeit

PERIOD Das I im Feld **PERIOD** bedeutet, dass eine Uhr mit Inhibitionsabgleich geprüft wird und das Gerät automatisch eine Messzeit von 60 s gewählt hat.

TIME die verbleibende Messzeit.

6.7 SIGNALAUFNAHME 32KHZ

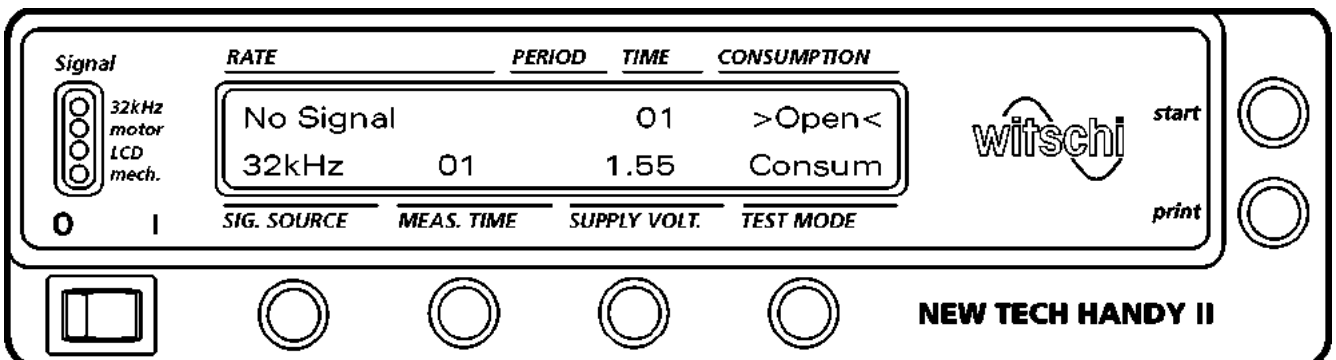
In der Prüffart **32kHz** werden direkt die mechanischen oder elektrischen Schwingungen des Quarzoszillators aufgenommen. In dieser Prüffart sind der akustische und der kapazitive Aufnehmer aktiv. Die Signalaufnahme kann ebenfalls über den Speisestrom erfolgen. Die Messzeit beträgt 1 s und kann nicht verändert werden.

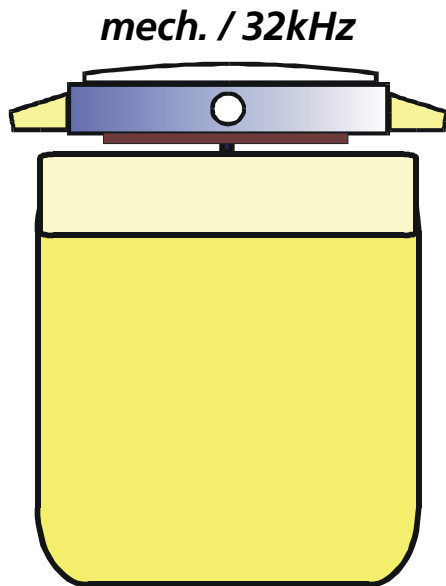
Anwendung

Mit dieser Prüffart können Sie alle Uhren mit 32 kHz Quarzfrequenz und Gangabgleich des Oszillators prüfen, praktisch alle Uhren mit Trimmer oder Festkondensator. Wegen der kurzen Messzeit ist diese Prüffart ideal für den Trimmerabgleich. **Uhren mit Inhibitionsabgleich zeigen in der Prüffart 32kHz ein falsches Resultat (starken Vorgang).**

6.7.1 Vorgehen

Wählen Sie mit der Taste **SIG.SOURCE** die Signalaufnahme **32kHz**





6.7.2 Akustische Signalaufnahme

Zum Prüfen legen Sie die Uhr auf den akustischen Aufnehmer **mech. / 32kHz**. Die Uhr muss den Sensorstift im Zentrum des Aufnehmers berühren.

Die Leuchtdiode **32kHz** zeigt die Signalstärke an. Falls das Signal schwach ist, müssen Sie die Uhr auf dem Aufnehmer etwas verschieben, um eine bessere Stelle für die Signalaufnahme zu finden. Dieser Aufnehmer wird vor allem für Uhren im geschlossenen Metallgehäuse eingesetzt, er kann aber auch für offene Module verwendet werden.

6.7.3 Kapazitive Signalaufnahme

In diesem Modus können Sie auch den kapazitiven Aufnehmer **LCD / 32kHz** zur Signalaufnahme verwenden.

Er eignet sich **nur** für offene Uhrenmodule und Uhren mit Kunststoffgehäuse. Die LED **32kHz** zeigt die Signalstärke an. Falls das Signal zu schwach ist, müssen Sie die Uhr auf dem Aufnehmer etwas verschieben, um eine bessere Stelle für die Signalaufnahme zu finden.

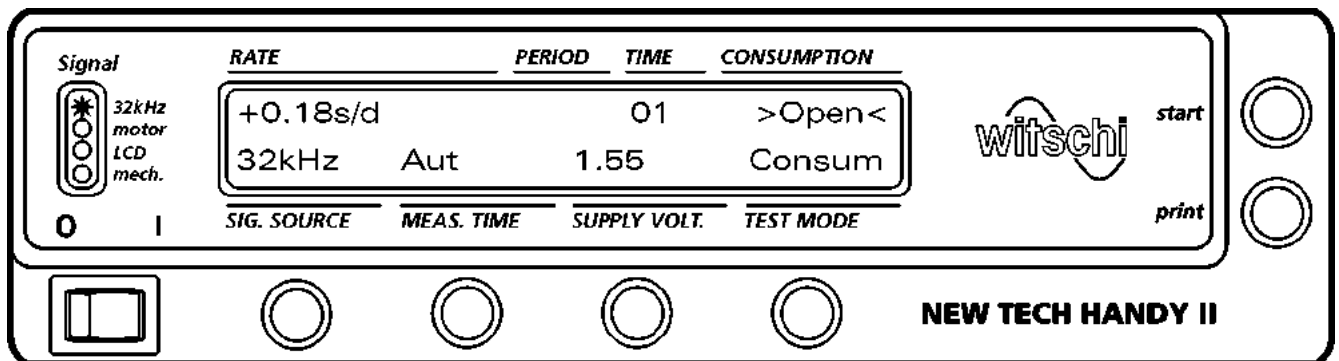
6.7.4 Signalaufnahme über den Speisestrom

Wenn Sie die Uhr in diesem Modus speisen, so wird die Quarzfrequenz aus dem Speisestrom ausgefiltert. Wegen der vielen störenden Signalanteile im Speisestrom kann die Messung etwas instabil sein. In diesem Fall bringt eine Messung über die Motorstromimpulse ein stabileres Resultat.

Achtung: Wenn eine Uhr auf dem akustischen oder kapazitiven Aufnehmer geprüft wird, darf nicht gleichzeitig eine andere Uhr gespeist werden.

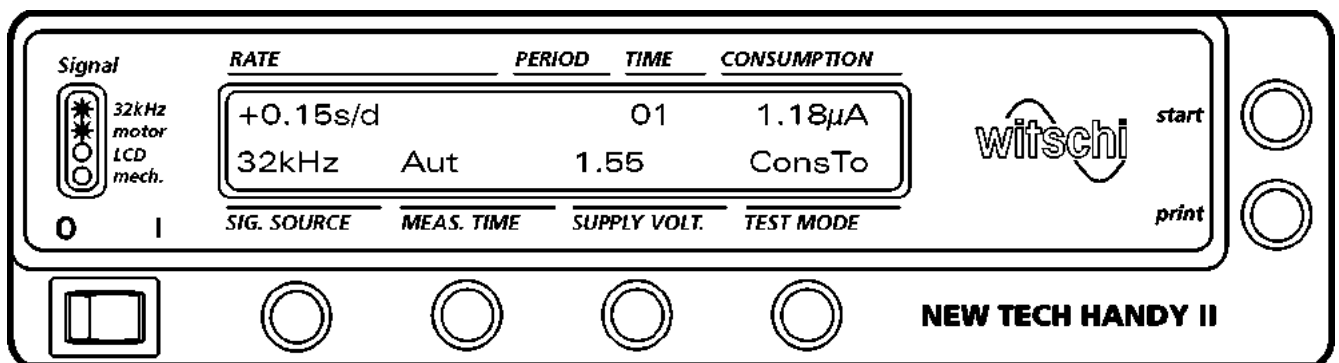
6.8 RESULTATE

Bei akustischer und kapazitiver Signalaufnahme:



RATE Anzeige der Ganggenauigkeit, kontinuierlich im Sekundentakt.

Bei der Signalaufnahme über den Speisestrom:



RATE Anzeige der Ganggenauigkeit, kontinuierlich im Sekundentakt.
CONSUMPTION Während den ersten 5 s wird der IC Strom angezeigt und anschliessend der Total-Stromverbrauch.

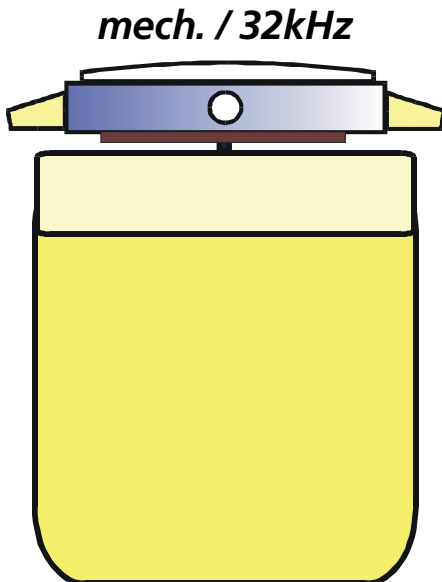
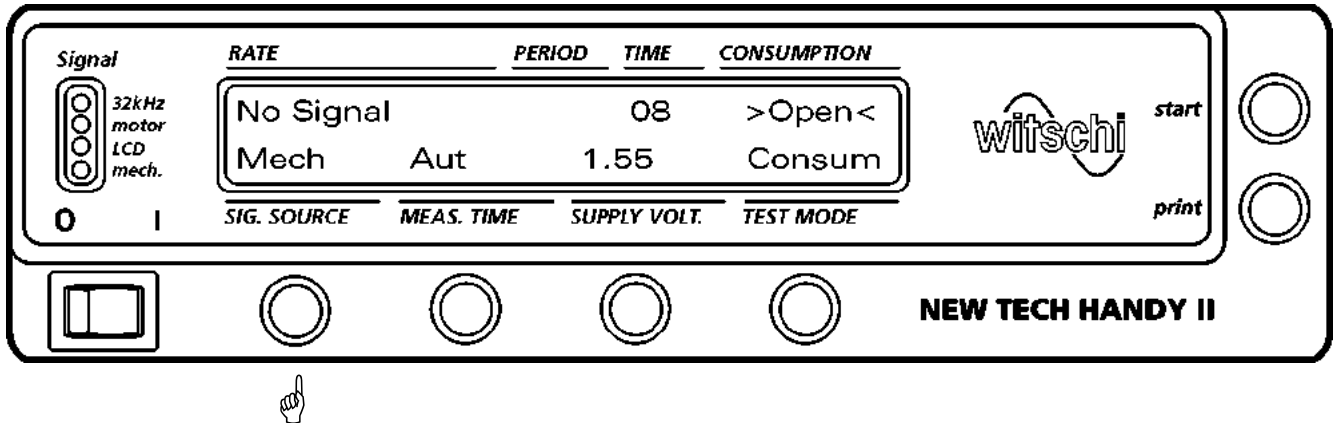
6.9 SIGNALAUFNAHME MECHANISCH

6.9.1 Anwendung

Mit dem New Tech Handy II können Sie mechanische Uhren mit den Schlagzahlen 18000, 19800, 21600, 28800 und 36000 b/h testen. Das Gerät eignet sich sehr gut für eine rasche Prüfung von mechanischen Uhren.

6.9.2 Vorgehen

Wählen Sie mit der Taste **SIG.SOURCE** die Signalaufnahme **Mech**



6.9.3 Aufnehmer

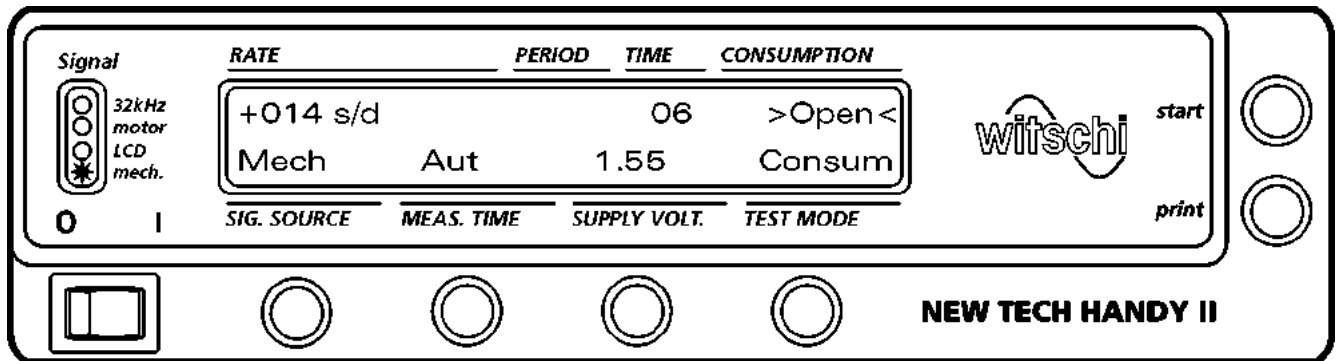
Zum Prüfen legen Sie die Uhr auf den akustischen Aufnehmer. Das Uhrengehäuse muss den Aufnehmerstift berühren. Die LED **mech.** zeigt die Intensität des aufgenommenen Signals an.

6.9.4 Messzeit

Die Messzeit beträgt 8 s und kann nicht verändert werden.

6.10 RESULTAT

Nach Ablauf der Messzeit werden die Messresultate in den entsprechenden Feldern angezeigt.



RATE Anzeige der Ganggenauigkeit in s/d
TIME Anzeige der ablaufenden Messzeit

7 STROMMESSUNG

7.1 ALLGEMEINES

Der Stromverbrauch einer Uhr gibt Auskunft über die zu erwartende Lebensdauer der Batterie, er ist ein wichtiges Qualitätskriterium für Quarzuhren.

Bei Analog-Quarzuhrn setzt sich der Strom zusammen aus dem IC Strom im Bereich von 100 bis 300 nA und aus den Stromspitzen während den Motorimpulsen im Bereich bis 1mA. Das Gerät erfasst den gesamten Strom durch Aufsummieren aller Stromanteile über die Messzeit (integrierende Messung). Das Resultat dieser Messung ist der Mittelwert des Gesamtstromes (IC-Strom und Motorstrom) über die Messzeit.

Der IC Strom wird nach dem Start der Messung während 5 Sekunden angezeigt (auch wenn die Periode der Motorimpulse 1 s beträgt).

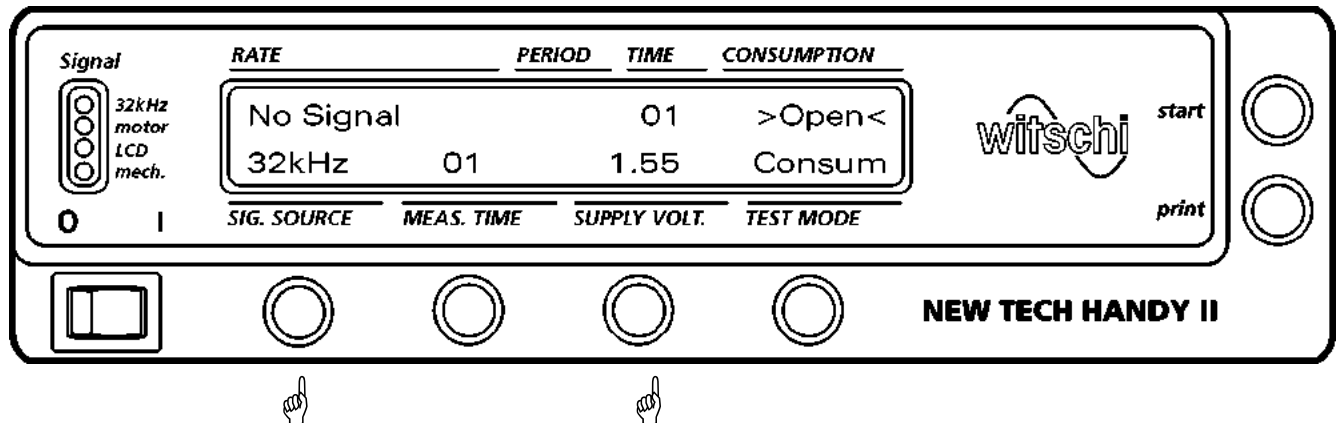
Für den maximal zulässigen Stromverbrauch einer Uhr sind die Angaben des Herstellers verbindlich. Allgemein gilt: Je kleiner die Batterie einer Uhr ist, desto kleiner sollte der Stromverbrauch sein. Der typische Stromverbrauch moderner Quarzuhren beträgt für Analoguhren mit 1 Sekundenschritt 1 bis 2 μA und für Uhren mit längeren Schrittperioden 0.5 bis 1.0 μA .

In diesem Testmodus können Sie den Stromverbrauch aller Typen von Quarzuhrn prüfen. Nur hier ist eine Gangmessung über den Speisestrom möglich. Die Beleuchtungen von LCD Uhren sowie Wecker-Alarmvorrichtungen können ebenfalls geprüft werden.

Für die Messung von Stromverbrauch und minimaler Arbeitsspannung müssen Sie die Batterie aus der Uhr entfernen. Die Uhr wird an Stelle der Batterie mit dem New Tech Handy II gespeist.

7.2 VORGEHEN

Wählen Sie mit der Taste **SIG.SOURCE** die Signalaufnahme **Motor**, **LCD** oder **32kHz**



7.2.1 Wahl der Speisespannung

Mit der Taste **SUPPLY VOLT.** wählen Sie die dem Uhrwerk entsprechende Speisespannung (in den meisten Fällen 1.55V). Strommessungen sollen mit der Nennspannung der Batterie erfolgen.

Es können folgende Spannungen gewählt werden:

Von 1.00 bis 1.55 V in Schritten von 0.05 V und von 2.20 bis 3.00 V in Schritten von 0.10 V. Schnellwahl wenn Sie die Taste gedrückt halten.

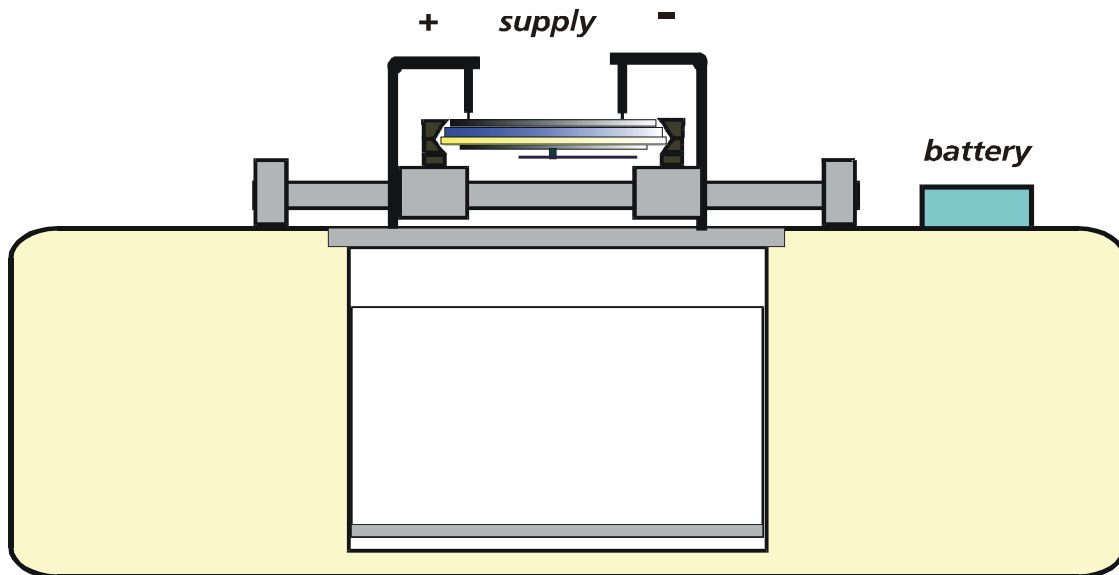
7.2.2 Messzeit

Wird die Signalaufnahme **Motor** oder **32kHz** gewählt, hat die Wahl der Messzeit für die Strommessung keinen Einfluss. Für die Messung des Totalstromverbrauches sucht das Gerät automatisch die richtige Messzeit, entsprechend der Impulsperiode des Schrittmotors.

Bemerkung: Für die Signalaufnahme **LCD** beträgt die Messzeit 1 s und kann nicht geändert werden.

7.2.3 Kontaktieren der Uhr

Spannen Sie die Uhr zum Kontaktieren in den Modulhalter und legen Sie ihn auf das Glasfenster des New Tech Handy II. Die beweglichen Kontaktierbügel werden entsprechend den zu kontaktierenden Punkten eingestellt und soweit heruntergedrückt, dass die teleskopischen Sonden ca. 1 mm einfedern. Zum Einstellen der Höhe müssen Sie die Bügel am hinteren Ende anfassen.



Setzen Sie den roten + Bügel auf einen Punkt, der normalerweise mit dem + Pol der Batterie (Batteriegehäuse) verbunden ist. Bei den meisten Uhren ist die ganze Platine mit dem + Pol verbunden.

Den schwarzen – Bügel setzen Sie auf einen Punkt, der normalerweise mit dem – Pol der Batterie (Batteriedeckel) verbunden ist. Bei den meisten Uhren ist die Kontaktfeder für den – Batterieanschluss am besten zugänglich.

Bei richtiger Kontaktierung leuchtet die LED *32kHz* sofort auf und die LED *motor* blinkt im Rhythmus der Motorimpuls-Periode. Wenn der Stromkreis unterbrochen ist, erscheint auf der Anzeige >Open< . Bei einem Kurzschluss oder bei falscher Polarität wird >Short< angezeigt und ein kontinuierlicher Piepston ertönt.

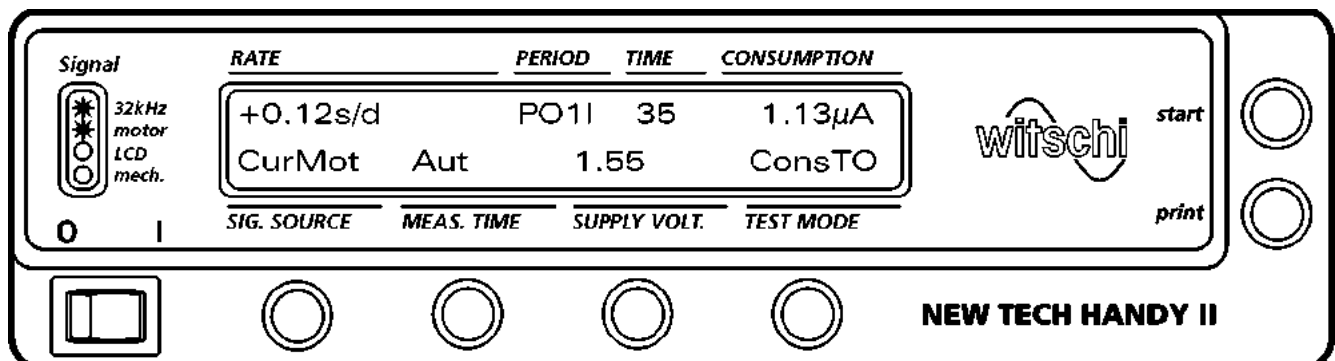
Im Spiegel unter dem Fenster können Sie die Zeiger der Uhr beobachten. Falls die Uhr läuft, ist die Kontaktierung in Ordnung.

Achtung: Obschon der maximale Speisestrom auf 20mA beschränkt ist, kann die Uhr beschädigt werden, wenn die Einspeisung an falschen Punkten oder mit falscher Polarität erfolgt.

Bei Grossuhren erfolgt die Einspeisung am besten mit Hilfe der Messkabel.

7.2.4 Messresultate

Nach Ablauf der Messzeit werden die Messresultate in den entsprechenden Feldern angezeigt.



RATE

Anzeige der Ganggenauigkeit

PERIOD

Dauer der Motorimpuls-Periode (P01 = 1 s). Das I hinter P01 bedeutet, dass eine Uhr mit Inhibitionsabgleich geprüft wird und das Gerät automatisch eine Messzeit von 60 s gewählt hat.

CONSUMPTION

Nach dem Start einer Messung wird in den ersten 5 s der Stromverbrauch des IC angezeigt (**ConsIC**) und anschliessend der mittlere Stromverbrauch (**ConsTO**).

Bemerkung: Wurde die Signalaufnahme LCD gewählt, beträgt die Messzeit 1 s und kann nicht geändert werden.

TIME

Die verbleibende Messzeit.

7.2.5 Funktion Reset- und Beschleunigung

Die meisten Quarz-Analoguhren haben eine Reset- und Beschleunigungsfunktion. Bei den neueren Uhren werden diese Funktionen auf einem gemeinsamen Anschluss aktiviert (– für die Beschleunigung und + für den Reset). Speisen Sie die Uhr entsprechend Kap. 8.2.3. Mit dem Messkabel kontaktieren Sie zusätzlich diesen Anschluss um die Reset- oder Beschleunigungsfunktion zu überprüfen.

Reset

Die Reset Funktion ist in Ordnung wenn der Total Stromverbrauch ca. der Stromaufnahme des IC's entspricht (in diesem Modus werden die Motorimpulse unterbunden). Die Resetfunktion können Sie ebenfalls durch Ziehen der Zeigerstellwelle prüfen.

Beschleunigung

In diesem Modus wird das Uhrwerk, je nach IC-Typ, mit 8, 16 oder 32 Motorimpulsen pro Sekunde beschleunigt. Dementsprechend erhöht sich der Totalstromverbrauch. Im Spiegel können Sie das schnelle Vorwärtsbewegen der Uhrzeiger beobachten.

7.2.6 Test mit Unterspannung

Die minimale Betriebsspannung oder Anlaufspannung gibt Auskunft über die Kraftreserven der Uhr und die Fähigkeit, auch bei weitgehend erschöpfter oder stark belasteter Batterie (LCD Uhren bei eingeschalteter Beleuchtung) noch zu laufen.

Zum Messen der Anlaufspannung speisen Sie die Uhr entsprechend Kap. 8.2.3. Während Sie die Zeiger der Uhr im Spiegel beobachten, wählen Sie mit der Taste **SUPPLY VOLT.** eine kleinere Spannung, z.B. 1.10, 1.25 oder 1.35 V.

Normalerweise genügt es, das richtige Funktionieren der Uhr bei reduzierter Speisespannung zu prüfen. Für Uhren mit Silberoxydbatterie beträgt diese minimale Betriebsspannung meist 1.20 V.

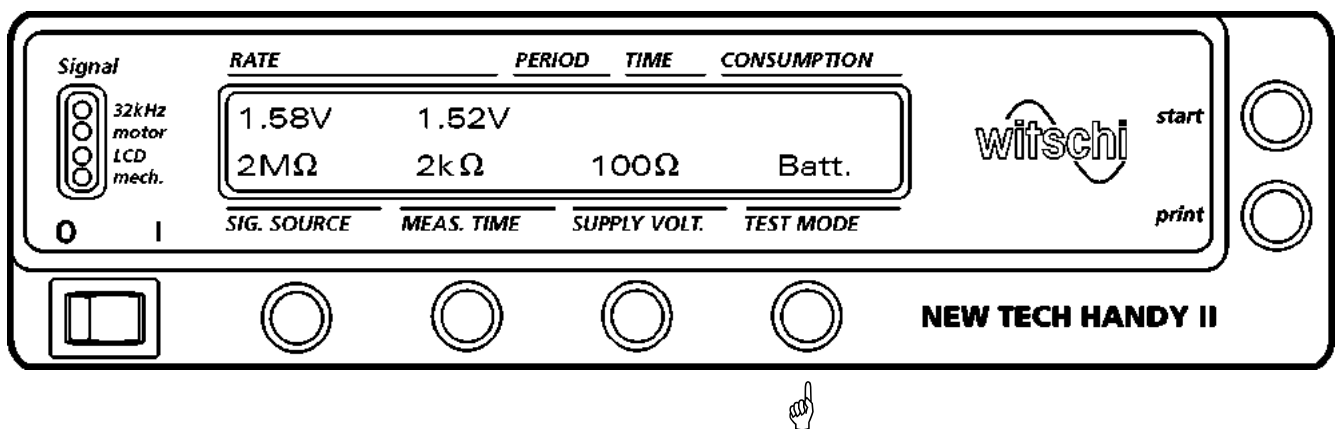
8 BATTERIEPRÜFUNG

8.1 ALLGEMEINES

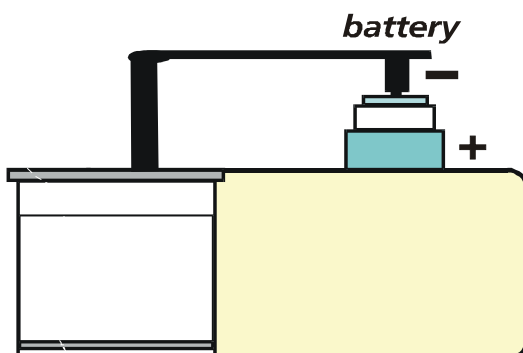
Bei Uhrenbatterien bleibt die Spannung bis fast zum Ende der Lebensdauer konstant und fällt erst bei vollständig erschöpfter Batterie ab. Die Prüfung, auch unter Belastung, zeigt nur, ob die Batterie noch brauchbar ist oder ob sie vollständig erschöpft ist. Eine Aussage über die verbleibende Kapazität kann nicht gemacht werden. Bei der Prüfung sollten Sie die Batterie auch auf Dichtigkeit untersuchen. Falls an der Dichtung zwischen Gehäuse und Deckel Salzkristalle ausgetreten sind, müssen Sie die Batterie ersetzen, auch wenn ihre Spannung noch gut ist.

8.2 VORGEHEN

Wählen Sie mit der Taste **TEST MODE** den Modus **Batt.**



8.2.1 Kontaktieren der Batterie



Legen Sie die zu prüfende Batterie mit der + Seite auf die Kontaktierungsfläche des Halters **battery** und kontaktieren Sie mit dem schwarzen Kontaktierbügel oder mit dem schwarzen Messkabel die – Seite.

Die Batterie können Sie in den meisten Fällen mit Hilfe der Prüfspitzen auch direkt in geöffneten Uhr prüfen.

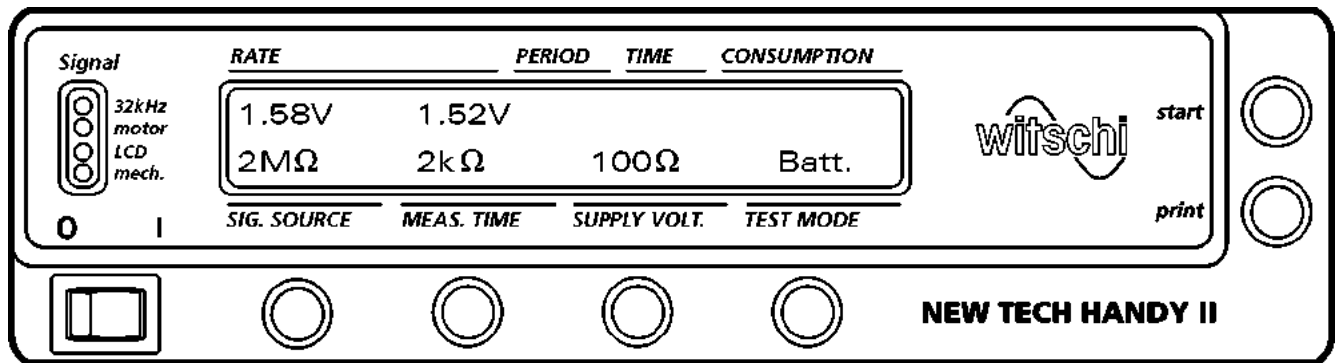
Beim Prüfen der Batterie muss die Polarität beachtet werden. Bei normalen Batterien für Armbanduhren bildet das Gehäuse den + Pol und der Gehäusedeckel den – Pol. Bei Batterien für Grossuhren und bei Lithiumbatterien bildet das Gehäuse den – Pol und der Kontakt auf dem Gehäusedeckel den + Pol.

8.2.2 Resultate

Die Belastung der Batterie mit einem Lastwiderstand zeigt, ob die Batterie den nötigen Strom ohne unzulässigen Spannungsabfall liefern kann.

Die Prüfung der Batterie erfolgt weitgehend automatisch. Beim Kontaktieren der Batterie beträgt die Grundlast **2 MΩ**. Das Zuschalten einer Last von **2 kΩ** erfolgt automatisch während 10 ms.

Links oben auf der LCD-Anzeige wird die Batteriespannung mit der Grundlast und rechts daneben wird die Spannung mit Belastung angezeigt.



Zum Prüfen von High Drain Batterien können Sie durch Drücken der Taste **SUPPLY VOLT.** eine Belastung von **100 Ω** für eine Dauer von 500 ms Zuschalten. Diese Belastung entspricht etwa dem Strom der Beleuchtung einer LCD Uhr. Die Belastung mit 100 Ω ist nur bei Batterien für hohe Stromentnahme (auch Batterien für Grossuhren) sinnvoll.

8.2.3 Normale Batteriespannungen

Silberoxyd Batterien, Belastung 2 k Ω (low drain)

Batterie gut 1.45 - 1.59 V
Ende der Lebensdauer unter 1.40 V

Silberoxyd Batterien "high drain", Belastung 100 Ω (high drain)

Batterie gut 1.25 - 1.50 V
Ende der Lebensdauer unter 1.20 V

Quecksilber Batterien, Belastung 2 k Ω (low drain)

Batterie gut 1.25 - 1.35 V
Ende der Lebensdauer unter 1.20 V

Batterien für Grossuhren, Belastung 100 Ω (high drain)

Batterie gut 1.30 - 1.50 V
Ende der Lebensdauer unter 1.20 V

2.1 V Lithium Batterien, Belastung 2 M Ω

Batterie gut 1.90 - 2.10 V
Ende der Lebensdauer unter 1.80 V

3.0 V Lithium Batterien, Belastung 2 M Ω

Batterie gut 2.85 - 3.10 V
Ende der Lebensdauer unter 2.75 V

9 WIDERSTANDSMESSUNG

9.1 ALLGEMEINES

Die Widerstandsmessung wird vor allem gebraucht, um Unterbrüche oder Kurzschlüsse in der Motorspule von Analoguhren oder Isolationsfehler zwischen Spule und Spulenkern oder Platine festzustellen. Die Widerstandsmessung ist aber auch nützlich für die Durchgangs- und Isolationsprüfung von Verbindungen, Leiterbahnen und Schaltern.

Die Messung erfolgt mit einer Konstantspannung von 0.3 V. Mit dieser kleinen Messspannung können auch Komponenten geprüft werden, die an eine integrierte Schaltung angeschlossen sind, ohne dass das Resultat verfälscht wird.

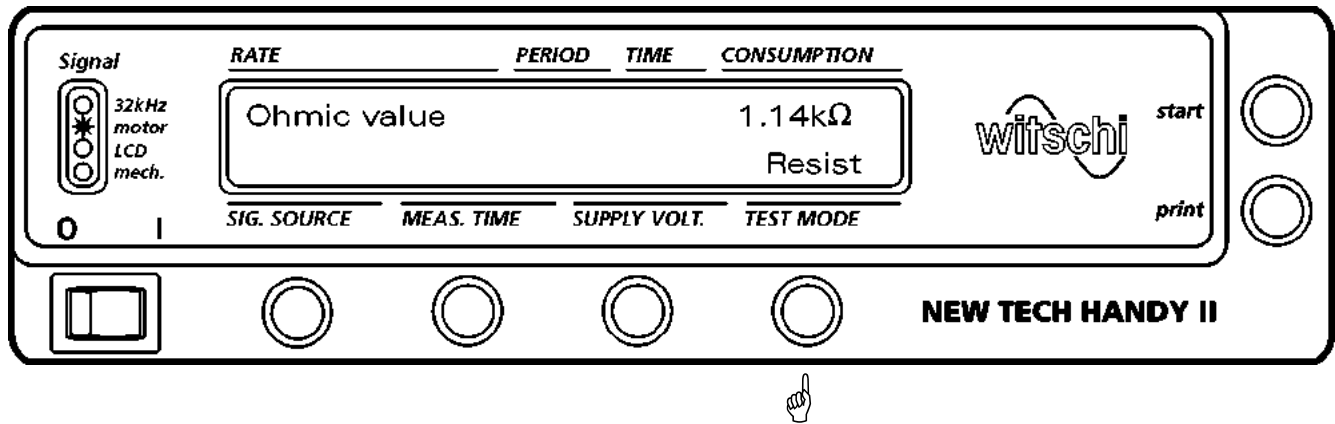
Der Messbereich geht von 1 Ω bis 10 M Ω , mit automatischer Bereichumschaltung.

Für alle Widerstandsmessungen muss die Batterie aus der Uhr entfernt werden.

9.2 SPULENWIDERSTAND PRÜFEN

9.2.1 Spulenwiderstand

Wählen Sie mit der Taste **TEST MODE** den Modus **Resist**. Kontaktieren Sie die Messpunkte der Spule mit den beweglichen Kontaktierbügeln oder mit den Messkabeln.

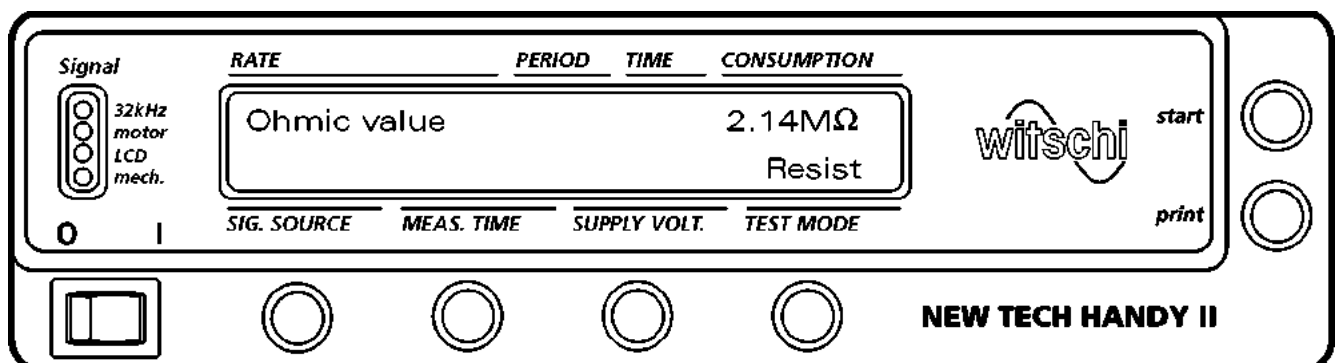


Der Widerstandswert erscheint oben rechts in der Anzeige und liegt bei Analoguhren normalerweise zwischen 1 und 2 kΩ. Bei einer guten Spule leuchtet zusätzlich die LED **motor** auf. Für genaue Werte konsultieren Sie die Angaben des Uhrenherstellers.

Ein Unterbruch der Spule wird mit **>Open<** angezeigt.

9.2.2 Isolationsprüfung

Für die Prüfung der Spulenisolation kontaktieren Sie einen der beiden Spulenanschlüsse und die Uhrenplatine.



Bei guter Isolation wird im Feld **CONSUMPTION** ein hoher Widerstandswert angezeigt. Bei einer guten Spule muss der Wert wesentlich grösser als der Spulenwiderstand sein.

Bemerkung: Bei älteren Uhrwerken kann trotz guter Isolation ein tieferer Wert angezeigt werden (bis auf ca. 10 kΩ).

Bei defekter Isolation wird ein kleiner Widerstandswert (kleiner als der Wert einer guten Spule) angezeigt. Bei einem Kurzschluss wird **<Short>** angezeigt und ein Pieps-Ton ertönt.

10 RESULTATAUSDRUCK

In jedem Testmodus können Sie mit dem als Zubehör erhältlichen Drucker ein Prüfprotokoll ausdrucken. Auf einem 70mm breiten Papierstreifen werden die Parameter und Messresultate ausgedruckt

Beispiel:

** New Tech HANDY II **	
REF	-----
Signal source	: CurMot
Measuring time	: Aut sec
Supply voltage	: 1.55 V
Rate	: +0.18s/d
Step motor	: 01 sec
Current IC	: 174nA
Current TOTAL	: 1.34uA

11 FEHLERSUCHE AN QUARZUHREN

Der folgende Teil soll Ihnen einige Ratschläge geben, wie Fehler an Quarzuhren rasch und zuverlässig gefunden werden können.

11.1 SYSTEMATISCHE FEHLERSUCHE

Um den Fehler bei einer stillstehenden Quarzuhr rasch zu lokalisieren, sollten Sie wie folgt vorgehen:

- Legen Sie Uhr auf den akustischen Signalaufnehmer und prüfen, ob ein Signal vorhanden ist (LED **32kHz** leuchtet). Ist kein Signal vorhanden, kontrollieren Sie die Batterie.
- Ist die Batterie in Ordnung und das Signal **32kHz** vorhanden, überprüfen Sie den Widerstand und Isolation der Motorspule.
- Ist die Spule gut, legen Sie die Uhr auf den induktiven Signalaufnehmer **motor** und prüfen, ob die Motorimpulse vorhanden sind (Aufblinken der LED **motor** bei jedem Impuls).

- Hat die Uhr alle oben aufgeführten Kontrollen bestanden, muss ein mechanischer Defekt vorhanden sein wie: streifende Zeiger, blockiertes oder stark verschmutztes Räderwerk, feine Stahlspäne am Rotormagnet etc. An dieser Stelle empfehlen wir Ihnen den Gebrauch des **CYCLONIC**. Mit dem externen Antrieb wird durch das schnelle Durchdrehen des Räderwerks verhartetes Öl und Schmutz gelöst.

11.2 BATTERIE

Prüfen Sie bei allen Fehlern zuerst die Batterie (siehe Kapitel Batterie auf Seite 25).
Verschmutzte oder oxidierte Batteriekontakte reinigen, und verbogene Kontaktfedern richten.

11.3 FEHLER AM IC

Prüfen des Oszillators

Im Testmodus **32 kHz** zeigt die LED **32kHz** an, ob der Quarzoszillator funktioniert und das 32 KHz Signal vorhanden ist. Wird kein Signal angezeigt, ist der Quarz, der Trimmer oder die integrierte Schaltung (IC) defekt.

Prüfen der Motortreiberstufe

Im Testmodus **Consum** leuchtet bei jedem Motorimpuls die LED **motor** kurz auf. Ist trotz guter Motorspule kein Signal vorhanden, dann ist entweder:

- der IC defekt
- oder der Reset bleibt trotz gedrückter Zeigerstellwelle eingeschaltet (defekter Mechanismus, Welle zu kurz).

11.4 FEHLER AM MECHANISCHEN TEIL

Sollte trotz einwandfreiem Elektronikmodul und Motorspule die Uhr stark nachgehen oder stillstehen, ist die Ursache im mechanischen Teil der Uhr zu suchen. Mögliche Fehler sind:

- Stahlspäne haften am Rotormagnet und blockieren ihn. Beim Zuschrauben oder Aufdrücken des Gehäusebodens kann es vorkommen, dass sich kleine Späne freimachen.
- Das Räderwerk läuft nicht frei oder ist blockiert. Schmutzpartikel in den Verzahnungen können das Räderwerk teilweise oder ganz blockieren. Überprüfen Sie den Freilauf und die Sauberkeit.
- Kontrollieren Sie, dass sich die Zeiger nicht gegenseitig berühren oder am Glas und Zifferblatt streifen.

- Mechanismus "**reset by stem**" ist defekt. Beim Ziehen der Zeigerstellwelle wird das Sekundenrad mechanisch blockiert und der Reset kontaktiert. Ist die Zeigerstellwelle gedrückt, darf der Mechanismus das Sekundenrad nicht berühren und der Resetkontakt muss gelöst sein. Dieser Fehler kommt vor, wenn der Mechanismus defekt oder die Welle zu kurz geraten ist.

11.5 LCD ANZEIGEN

Bei LCD-Uhr erscheint keine Anzeige

- Prüfen Sie die Batterie

Legen Sie die Uhr auf den akustischen Aufnehmer. Wählen Sie mit der Taste **SIG. SOURCE** den Modus **32kHz**:

- wenn LED **32kHz** nicht aufleuchtet, ist der Quarz, Trimmer oder IC defekt.
- wenn LED **32kHz** aufleuchtet, ist der IC oder die Anzeige defekt.

Bei LCD-Anzeige fehlen einzelne Segmente

Mögliche Fehler:

- schlechter Kontakt zwischen gedruckter Schaltung und Anzeige. Reinigen Sie sorgfältig die Kontaktflächen und die Kontaktierungsstreifen.
- IC oder Anzeige defekt

12 UNTERHALT UND KUNDENDIENST

12.1 GARANTIE

Witschi Electronic AG gewährt auf Ihrem Gerät eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum. Wir verpflichten uns zum kostenlosen Ersatz derjenigen Teile des Gerätes, die infolge Material- oder Fabrikationsfehler in der Garantiezeit schadhaft werden. Rücksendungen sollen in der Originalverpackung erfolgen. Transportkosten gehen zu Lasten des Käufers.

Nicht von der Garantie gedeckt sind:

- Schäden die durch unsachgemässe Behandlung des Gerätes entstehen.
- Reparaturen, die nicht durch den Witschi Kundendienst ausgeführt wurden, d.h. bei Eingriff durch Dritte.
- Teile, die Infolge ihrer Funktion einer natürlichen Abnutzung unterworfen sind (Verschleissteile).

12.2 UNTERHALT

- Das Gerät benötigt keinen speziellen Unterhalt.
- Reinigen Sie das Gerät von Verschmutzungen ausschliesslich mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie niemals aggressive Reinigungs- oder Lösungsmittel. Die LCD Anzeige können Sie mit einem leicht befeuchteten Tuch reinigen.
- Schützen Sie das Gerät vor Verschmutzungen nach Arbeitsende mit der dazugehörigen Staubschutzhülle.
- Entfernen Sie das Netzgerät vom Netz bei längerem Nichtgebrauch (z.B. Ferien).

12.3 KALIBRIERUNG

Damit die Genauigkeit der Messungen gewährleistet bleibt, empfehlen wir Ihnen das Gerät jährlich einer Kalibrierung und Funktionskontrolle zu unterziehen.

Wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst am Hauptsitz unserer Firma oder bei einer unserer Vertretungen.

13 TECHNISCHE DATEN

- Gangmessung: Messung über die Quarzfrequenz, Signalaufnahme akustisch, kapazitiv oder über den Speisestrom.
Messung über die Motorimpulse, magnetisch oder über den Speisestrom.
Messung über die LCD-Betriebsfrequenz.
Gangmessung von mechanischen Uhren.
- Messzeiten: Über die Quarzfrequenz 1s.
Über die Motorimpulse oder LCD-Betriebsfrequenz: automatische Bestimmung der nötigen Messzeit für normal- und Inhibitionsuhren; Bereich 2 – 60 s.
Manuelle Wahl von 2 – 480 s.
Für mechanische Uhren: 8 s.
Kurzer Piepton am Ende der Messung, wenn die Messzeit mehr als 10 s dauert.
- Signalaufnehmer: Signalaufnehmer höchster Empfindlichkeit und Selektivität für akustische magnetische und kapazitive Signale.
Signalaufnahme über den Speisestrom.
Anzeige der Signalintensität durch LED.
Freistehende Signalaufnehmer, auch für Uhren mit geschlossenem Armband geeignet.
- Resultatanzeige: Anzeigemodus umschaltbar s/d oder s/Monat.
Messbereich +/- 33.3 s/d resp. +/- 999 s/Monat.
Auflösung 0.01 s/d resp. 1 s/Monat.
Anzeige der gemessenen Motorimpulsperiode.
Anzeige der verbleibenden Messzeit (count down).

- Zeitbasis: Vorgealterte, temperaturstabilisierte Hochfrequenz- Zeitbasis.
Stabilität: +/- 0.01 s/d im Bereich von 10⁰ bis 50⁰ C.
- Modulspeisung: Von 1.00 bis 1.55 V in Schritten und von 2.20 bis 3.00 V in Schritten von 0.10 V.
Strombegrenzung: 20 mA.
Anzeige von Kurzschluss oder Unterbruch.
Bewegliche Sonden für die direkte Kontaktierung auf der Arbeitsfläche des Gerätes.
Messkabel mit Prüfspitzen.
Eingebauter Spiegel zur Beobachtung der Zeiger bei allen Messungen.
- Strommessung: Momentanmessung des IC-Stromes.
Integrierende Messung des mittleren Stromverbrauchs über eine Motorperiode.
- Automatische Messzeit: IC-Strom 1 s.
Totalstrom über eine Motorperiode, min. 1 s, max. 60 s.
Manuelle Messzeit: Gleich wie gewählte Messzeit für Gangmessung.
- Resultatanzeige: 3-stellige Anzeige mit automatischer Bereichsumschaltung.
Messbereich: 10 nA bis 20 mA.
Auflösung: 1 nA.
Anzeige des IC-Stromes nach 1 s.
Anzeige des Totalstromes nach einer Motorperiode, frühestens nach 5 s.
- Akustisches Signal: Kurzer Piepton am Ende der Messung, wenn die Messzeit mehr als 10 s dauert. Warnton bei falscher Bedienung.
- Batterietest: Messbereich 0 – 5 V.
Grundlast: 2 MΩ.
Beim Kontaktieren der Batterie: automatisches Zuschalten einer Last von 2 kΩ während 10 ms.
Zum Prüfen von high drain Batterien zuschaltbare Last von 100 Ω während 500 ms über Taste.
Gleichzeitige Anzeige der Spannung für alle aktivierten Lasten.
- Widerstandsmessung: Messbereich 1 Ω bis 15 MΩ.
Automatische Bereichsumschaltung.
Anzeige: 3-stellig.
Auflösung: 1 Ω.
- Resultat Ausdruck: RS232-Schnittstelle zum Anschluss eines Protokolldruckers.
Ausdruck der numerischen Resultate und der gewählten Parameter.
- Anzeige: Beleuchtete LCD-Anzeige; zwei Zeilen à 24 Zeichen.
- Gehäuse: Kunststoffgehäuse.
Farbe: Lichtgrau.
Abmessungen: 260 x 130 x 150 mm (B x H x T).
Gewicht: 1.5 kg.
- Netzanschluss: Stecker-Netzgerät. Spannung wahlweise 230 V~ oder 120 V~, Leistung 12 VA.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Das Gerät stimmt mit folgenden Bestimmungen der EG-Richtlinien überein:

Guidelines:

2004/108/EG electromagnetic compatibility

Standards:

EN 61326-1:2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements, General requirements.
EN 55022:2006	Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.
EN 60555-x	Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar equipment
IEC 1000-4-x	Electromagnetic compatibility (EMC), HF, Burst, Surge, Cond. Immunity, 50Hz Magn. Puls, Dips

14 ZUBEHÖR

- Thermodrucker mit Schneidemechanismus, 100 V~ - 240 V~ Nr. JB01-740RS232
- Thermopapier für JB01-740RS232, Rolle. Nr. JB01-MM60-740RS
- AutoPrint: PC Software zur Übertragung von Messwerten an einen PC. Nr. 64.55.901PK1

Zertified Management System


ISO 9001:2000
Reg.Nr. 12228

NEW TECH HANDY II

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Núm. DE Documento 33.11D35s

Rel. 1.1

Octubre 2012

The logo for 'witschi' features the word in a bold, lowercase, sans-serif font. A grey arc is positioned above the 'i' and another grey arc is positioned below the 'i', both curving around the letter.

ÍNDICE

1	INDICACIONES DE SEGURIDAD	4
1.1	ELIMINACIÓN DEL APARATO.....	4
2	DESCRIPCIÓN DEL APARATO	5
2.1	VOLUMEN DE SUMINISTRO	5
3	ELEMENTOS DE MANDO E INDICACIONES	6
3.1	LADO DELANTERO.....	6
3.2	LADO TRASERO DEL NEW TECH <i>HANDY II</i>	8
4	INSTALACIÓN	9
4.1	CONEXIÓN A LA RED	9
4.2	CONEXIÓN DE LA IMPRESORA.....	9
5	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	9
5.1	CONEXIÓN.....	10
5.2	MODO DE LA INDICACIÓN DE MARCHA	11
5.3	SELECCIÓN DEL MODO DE PRUEBA	11
6	MEDICIÓN DE MARCHA	11
6.1	PRINCIPIO DE MEDICIÓN.....	11
6.2	DESARROLLO DE LA MEDICIÓN	12
6.3	INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA	12
6.4	COMPROBACIÓN DE RELOJES CON COMPENSACIÓN DE INHIBICIÓN.....	12
6.5	CAPTACIÓN DE SEÑALES DEL MOTOR.....	13
6.5.1	<i>Aplicación</i>	13
6.5.2	<i>Forma de proceder</i>	14
6.5.3	<i>Tiempo de medición</i>	14
6.5.4	<i>Resultados</i>	15
6.6	CAPTACIÓN DE SEÑALES LCD	15
6.6.1	<i>Aplicación</i>	15
6.6.2	<i>Forma de proceder</i>	15
6.6.3	<i>Tiempo de medición</i>	16
6.6.4	<i>Resultados</i>	17
6.7	CAPTACIÓN DE SEÑALES 32KHZ	17
6.7.1	<i>Forma de proceder</i>	17
6.7.2	<i>Captación acústica de señales</i>	18
6.7.3	<i>Captación capacitiva de señales</i>	18
6.7.4	<i>Captación de señales mediante la corriente de alimentación</i>	18

6.8	RESULTADOS	19
6.9	CAPTACIÓN MECÁNICA DE SEÑALES	19
6.9.1	<i>Aplicación</i>	19
6.9.2	<i>Forma de proceder</i>	20
6.9.3	<i>Captador</i>	20
6.9.4	<i>Tiempo de medición</i>	20
6.10	RESULTADO	21
7	MEDICIÓN DE CORRIENTE	21
7.1	GENERALIDADES	21
7.2	FORMA DE PROCEDER	22
7.2.1	<i>Selección de la tensión de alimentación</i>	22
7.2.2	<i>Tiempo de medición</i>	22
7.2.3	<i>Contacto del reloj</i>	23
7.2.4	<i>Resultados de medición</i>	24
7.2.5	<i>Función de reposición y aceleración</i>	24
7.2.6	<i>Comprobación con subtensión</i>	24
8	COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA	25
8.1	GENERALIDADES	25
8.2	FORMA DE PROCEDER	25
8.2.1	<i>Contacto de la batería</i>	25
8.2.2	<i>Resultados</i>	26
8.2.3	<i>Tensiones normales de batería</i>	26
9	MEDICIÓN DE RESISTENCIA	27
9.1	GENERALIDADES	27
9.2	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA.....	28
9.2.1	<i>Resistencia de bobina</i>	28
9.2.2	<i>Comprobación de aislamiento</i>	28
10	IMPRESIÓN DE RESULTADOS	29
11	DETECCIÓN DE FALLOS EN RELOJES DE CUARZO	29
11.1	DETECCIÓN SISTEMÁTICA DE FALLOS.....	29
11.2	BATERÍA	30
11.3	FALLOS EN EL IC	30
11.4	FALLO EN LA PARTE MECÁNICA.....	30
11.5	INDICACIONES LCD	31
12	MANTENIMIENTO Y SERVICIO POSVENTA	31
12.1	GARANTÍA	31
12.2	MANTENIMIENTO.....	32
12.3	CALIBRACIÓN	32
13	DATOS TÉCNICOS	32
14	ACCESORIOS	34

1 INDICACIONES DE SEGURIDAD



Lea atentamente toda la información del presente Manual de instrucciones. Le indicará todo lo que debe de saber sobre la utilización, la seguridad y el mantenimiento del aparato. Conserve cuidadosamente este manual de instrucciones y adjúntelo al aparato si otra persona debe utilizarlo.

Este aparato solo debe utilizarse para la finalidad prevista y con arreglo a este manual de uso.

¡La empresa Witschi Electronic S.A., CH - 3294 Büren a. A., Suiza, DECLINA TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS MATERIALES O PERSONALES DEBIDOS A UNA MALA MANIPULACIÓN O UTILIZACIÓN DE ESTE APARATO!

1.1 ELIMINACIÓN DEL APARATO

Este aparato electrónico no debe ser eliminado como un residuo doméstico. Si no fuese aceptado como residuo por las empresas de reciclaje oficiales, devuélvalo a su distribuidor. Este se encargará de su eliminación conforme a las directivas legales. Dicho distribuidor en la Unión Europea recuperará gratuitamente todos los aparatos fabricados antes del 13.08.2005, incluso aparatos más antiguos, a condición de adquirir un aparato nuevo equivalente.

Enhorabuena

¡Ha hecho una buena elección!

Con la compra del NEW TECH HANDY II, ha elegido un aparato que responde a las más altas prestaciones técnicas, con un uso muy cómodo.

Le deseamos que su uso le satisfaga plenamente y que se pueda beneficiar de todas sus ventajas y prestaciones.

2 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

Para las reparaciones, el relojero necesita un aparato de comprobación con el que pueda realizar de forma sencilla todas las mediciones y comprobaciones eléctricas.

En este sentido, el New Tech Handy II ofrece todas las posibilidades de medición y comprobación que se necesitan para una localización de fallos competente en relojes de cuarzo.

El manejo es muy sencillo gracias a la disposición funcional de los elementos de mando y a la clara visualización de los resultados y parámetros. Los procesos de medición, ampliamente automatizados, y el sonido de advertencia en caso de un manejo erróneo ofrecen un elevado confort al utilizar el aparato.

2.1 VOLUMEN DE SUMINISTRO

- | | |
|---|--------------|
| • New Tech Handy II (230 V~) | Nº 33.11PK1 |
| o New Tech Handy II (120 V~) | Nº 33.11PK2 |
| • 2 cables de medición con puntas de prueba | Nº 33.10.001 |
| • Estribo de contactos móvil, par | Nº 26.63.700 |
| • Soporte de mecanismo para fijar mecanismos de relojería | Nº 25.73 |
| • Manual de instrucciones | Nº 33.11D35s |

3 ELEMENTOS DE MANDO E INDICACIONES

3.1 LADO DELANTERO

Para simplificar el manejo, todas las indicaciones y elementos de mando relacionados están agrupados en campos comunes.



Señal

En este campo se muestra la intensidad de la señal captada mediante un LED

32kHz

Intensidad de señal de la señal de cuarzo de 32 kHz (acústica, capacitiva o a través de la corriente de alimentación).

motor

Intensidad de señal de los impulsos del motor, captación de señal magnética o a través de la corriente de alimentación.

LCD

Intensidad de señal de la señal LCD (capacitiva).

mech.

Intensidad de señal del ruido del reloj (acústica).

INDICACIÓN	En la pantalla LCD se muestran los siguientes resultados y parámetros:
<i>RATE</i>	Resultado de la medición de marcha (el modo de indicación puede cambiarse entre s/d o s/mes).
<i>PERIOD</i>	Indicación de los periodos de impulso del motor medidos.
<i>TIME</i>	Indicación del tiempo de medición restante (Countdown).
<i>CONSUMPTION</i>	Indicación del consumo de corriente IC y total medido.
<i>SIG.SOURCE</i>	Indicación de la captación de señal seleccionada.
<i>MEAS.TIME</i>	Indicación del tiempo de medición seleccionado.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Indicación de la tensión de alimentación seleccionada.
<i>TESTMODE</i>	Indicación del modo de prueba seleccionado.

BOTONES

O / I	Conexión y desconexión del aparato.
start	Inicio de un nuevo ciclo de medición.
print	Impresión de los resultados (impresora disponible como accesorio).
<i>SIG.SOURCE</i>	Selección del captador de señal.
<i>MEAS.TIME</i>	Selección del tiempo de medición.
<i>SUPPLY VOLT.</i>	Selección de la tensión de alimentación.
<i>TEST MODE</i>	Selección del modo de prueba.

CAPTADOR DE SEÑAL

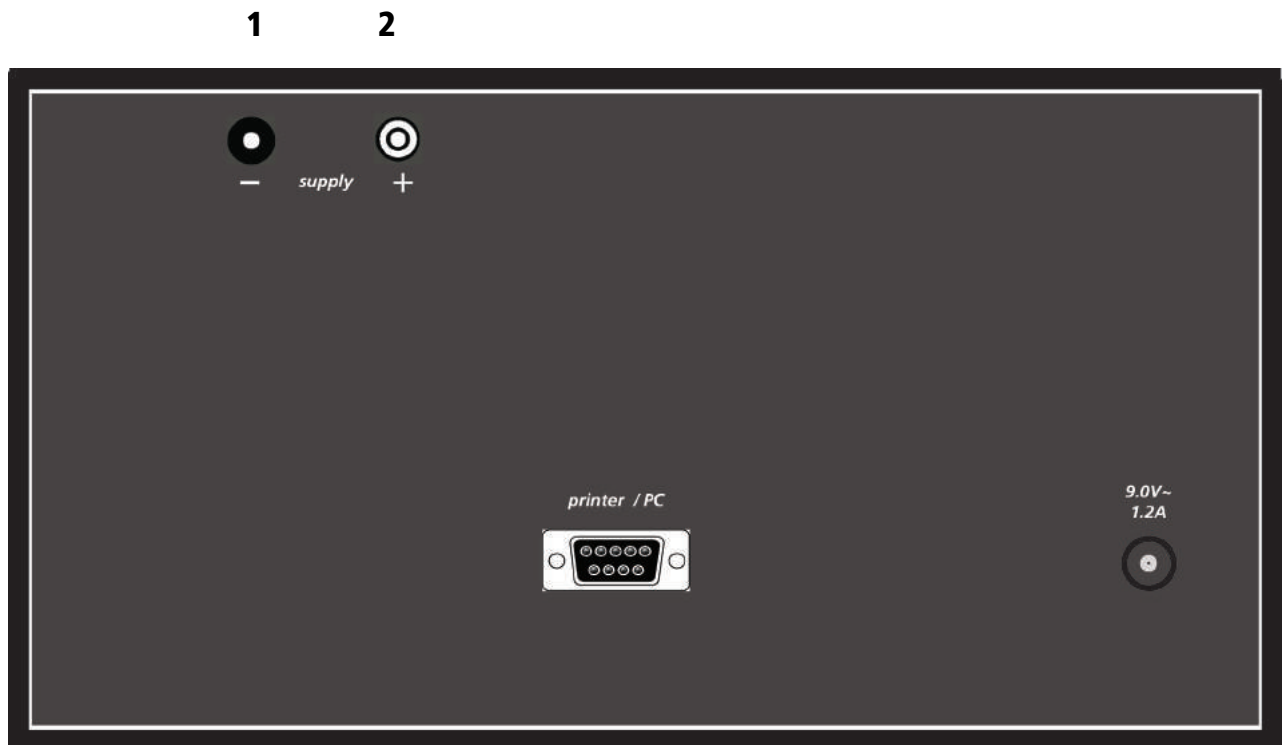
<i>motor</i>	Captador de señal para señales capacitivas y magnéticas.
<i>LCD / 32kHz</i>	
<i>mech. / 32kHz</i>	Captador de señal para señales acústicas.

CONEXIONES

+ supply --	Conexiones para la alimentación directa de módulos o mecanismos de relojería mediante dos sondas móviles.
<i>battery</i>	Soporte de batería para la comprobación de batería.

Observación: Los botones *SIG.SOURCE*, *MEAS.TIME* y *SUPPLY VOLT.* cambian su función según el modo de prueba.

3.2 LADO TRASERO DEL NEW TECH *HANDY II*



1 y 2

Soporte para colocar las puntas de prueba con cable de medición

CONEXIONES

supply -
supply +
printer / PC
9.0~ 1.2A

Toma de conexión – para el cable de medición con punta de prueba.
Toma de conexión + para el cable de medición con punta de prueba.
Toma de conexión para la impresora térmica.
Toma de conexión para el aparato de red de enchufe.

4 INSTALACIÓN

4.1 CONEXIÓN A LA RED

La fuente de alimentación del **New Tech Handy II** se obtiene a través de un adaptador de red con una tensión de salida de 9V~ alternativos de una potencia de 12 VA. Dicho adaptador puede suministrarse para una tensión de red de 230 V~ (210 V~ a 240 V~) o para una tensión de red de 120 V~ (110 V~ a 130 V~).



¡ANTES DE CONECTAR EL ADAPTADOR, COMPRUEBE SI LA TENSIÓN SE CORRESPONDE CON LA TENSIÓN DE SU RED!

Utilice únicamente el adaptador original Witschi.

Conecte el adaptador a la toma situada en la placa trasera del aparato.

Si el aparato no se utiliza durante un periodo prolongado (p. ej., vacaciones), le recomendamos separar el adaptador de red de la red.

4.2 CONEXIÓN DE LA IMPRESORA

Retire la protección antes de conectar la impresora (opcional) a la toma *printer / PC*. El cable de conexión se suministra con la impresora.

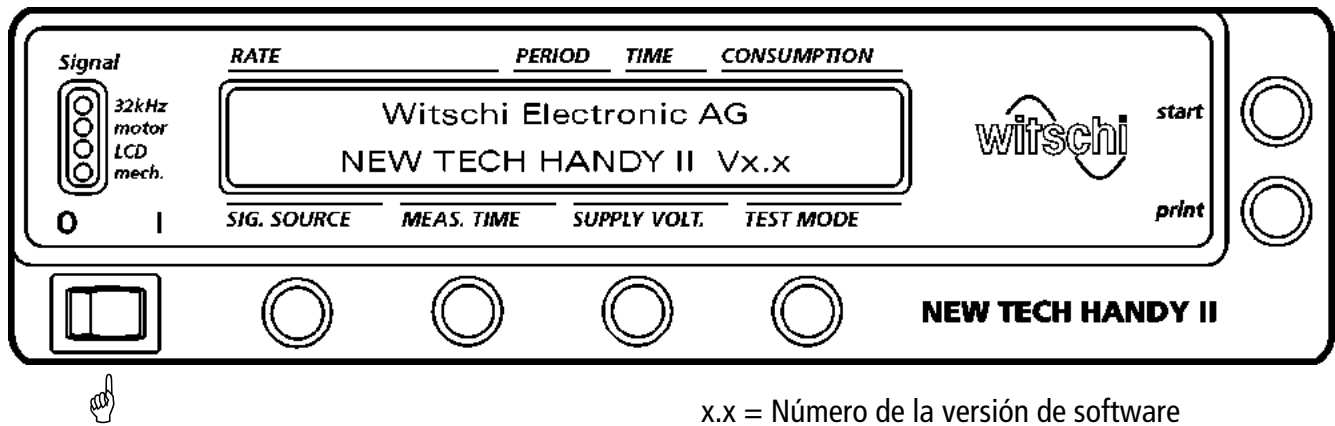
ATENCIÓN: Compruebe si la tensión indicada en la impresora se corresponde con la tensión de red.

5 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

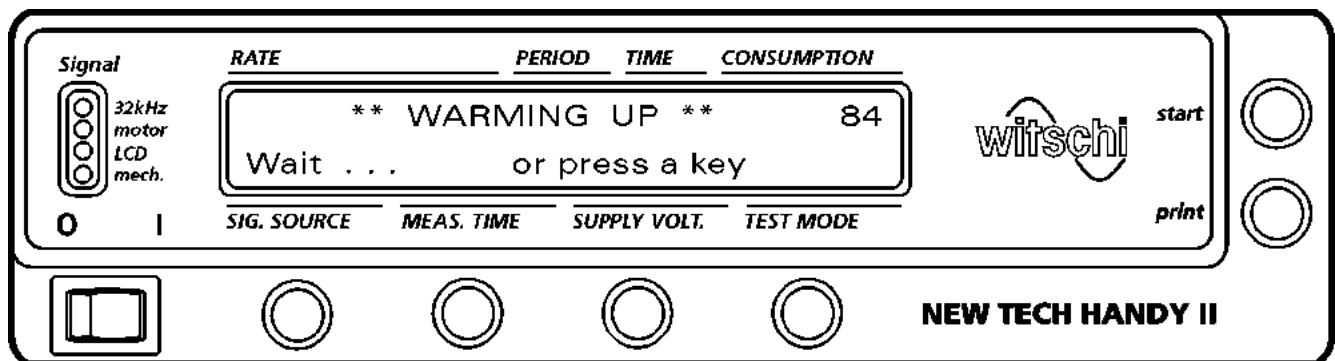
Atención: La captación de señales puede verse perturbada por campos de dispersión eléctricos y magnéticos de otros aparatos eléctricos. De forma particular, terminales de ordenador, lámparas fluorescentes o instalaciones de limpieza por ultrasonidos provocan perturbaciones intensas. Por tanto, el New Tech Handy II debe instalarse a una distancia suficiente respecto a dichos aparatos. Las instalaciones de búsqueda de personas también pueden perturbar la captación de señales. Si una radiación perturbadora electromagnética actúa es posible que el aparato deje de funcionar correctamente.

5.1 CONEXIÓN

Conecte el aparato con el interruptor **O I**. A continuación aparece durante unos 4 segundos la indicación:



y luego

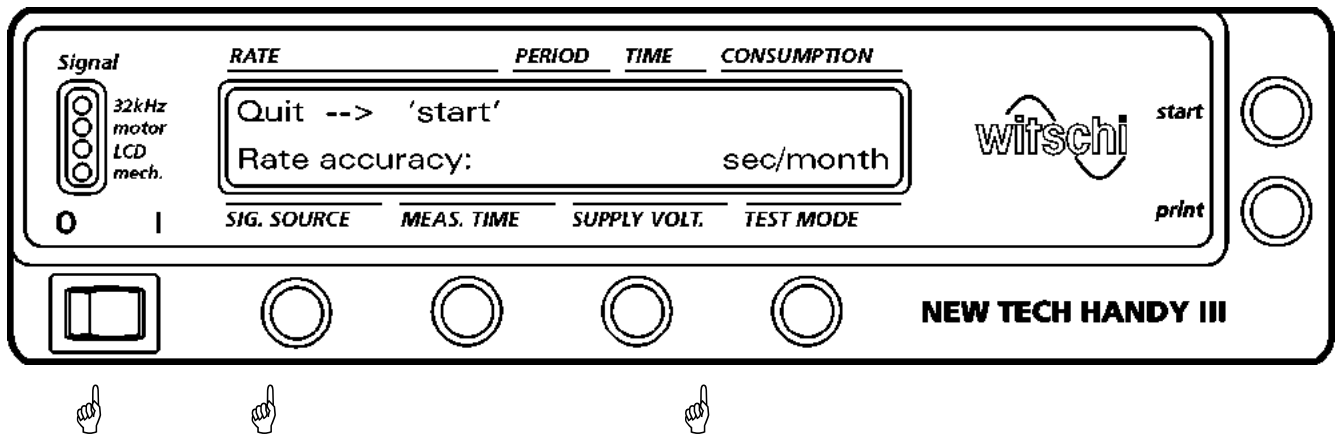


Arriba a la derecha sobre la indicación se inicia la cuenta atrás en 30 segundos. La base de tiempo de alta frecuencia, termoestabilizada, interna necesita después de cada conexión del aparato 30 segundos para alcanzar la temperatura de funcionamiento y garantizar así la precisión de la medición de marcha.

Puede cancelar la cuenta atrás en curso pulsando cualquier botón. La medición de marcha será imprecisa en los primeros 90 segundos.

5.2 MODO DE LA INDICACIÓN DE MARCHA

Puede cambiar el modo de indicación en s/d o s/mes. En la *conexión*, mantenga pulsado el botón *SIG. SOURCE* hasta que aparezca la siguiente indicación:



Con el botón *TEST MODE*, seleccione la indicación de marcha deseada: **sec/day** (segundos/día) o **sec/month** (segundos/mes). A continuación, pulse el botón *start*.

5.3 SELECCIÓN DEL MODO DE PRUEBA

Al pulsar el botón *TEST MODE*, puede seleccionar el modo de prueba deseado.

- **Consum** Modo de prueba normal para medición de marcha y corriente. Si no se alimenta ningún reloj, están activos los captadores de señales para la medición de marcha. Si se alimenta un reloj, la medición de marcha se realiza a través de la corriente de alimentación. Este modo de prueba se selecciona automáticamente en la conexión.
- **Resist** Modo para comprobar la resistencia de bobina y el aislamiento.
- **Batt.** Modo para comprobar los diferentes tipos de batería.

6 MEDICIÓN DE MARCHA

6.1 PRINCIPIO DE MEDICIÓN

El captador de señales capta una señal cuya duración de periodo depende de la desviación de marcha del reloj. En función del modo de medición, será la frecuencia de cuarzo, la frecuencia de funcionamiento de la pantalla LCD o el periodo de impulso del motor paso a paso.

La señal captada se amplificará, filtrará y digitalizará. La señal digitalizada se subdividirá hasta que su duración de periodo se corresponda aproximadamente con el tiempo de medición seleccionado.

La duración de periodo de la señal subdividida se mide, sirviendo como referencia una base de tiempo de alta precisión. La diferencia entre la duración de periodo medida y la duración de periodo teórica para la desviación cero se convierte a s/d o s/mes y se indica.

6.2 DESARROLLO DE LA MEDICIÓN

La captación de señales adecuada para el reloj que se comprueba se selecciona con el botón **SIG.SOURCE**.

El reloj se coloca en el captador apropiado y, en caso necesario, se desplaza o gira ligeramente hasta que el LED correspondiente en el campo **Signal** se ilumine con intensidad o parpadee al ritmo de las señales del reloj.

La medición comienza automáticamente en cuanto se detecta una señal de reloj. Al transcurrir el tiempo de medición se muestra el resultado. Siempre que exista una señal evaluable la medición continúa realizándose de forma ininterrumpida, es decir, el valor de medición se actualiza siempre al transcurrir un periodo de medición. En caso de tiempos de medición más prolongados, al final el ciclo suena un breve pitido.

Pulsando el botón **start** puede detenerse en todo momento y reiniciarse una medición en curso.

La primera medición puede arrojar un resultado incorrecto si el reloj se movió al iniciar la medición. En caso de tiempos de medición prolongados, se recomienda reiniciar la medición después de la colocación definitiva del reloj sobre el captador para que la primera medición muestre ya un resultado correcto.

Si el resultado estuviera fuera del rango de medición, se indica **Overflow**.

Si la señal del reloj está intensamente perturbada de modo que no puede evaluarse, se indica **Unstable**.

6.3 INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA

La desviación de marcha de relojes de cuarzo depende en gran medida de la temperatura ambiental. Por tanto, es importante que la medición de la precisión de marcha se realice a temperatura ambiente o a la temperatura normal a la que se lleva el reloj en la muñeca. Sobre todo, las mediciones comparativas deben realizarse siempre a la misma temperatura.

6.4 COMPROBACIÓN DE RELOJES CON COMPENSACIÓN DE INHIBICIÓN

En el caso de relojes con compensación de inhibición pueden producirse mediciones erróneas cuando el relojero no conoce las propiedades específicas de dichos relojes. A continuación se explican esas propiedades.

En el caso de relojes con compensación de inhibición no se compara la referencia de cuarzo (sin trimmer).

Un capacitor fijo en el IC está dimensionado de modo que la frecuencia de cuarzo sea demasiado elevada para todos los cuarzos. En el divisor de frecuencia se suprime todos los minutos (en algunos relojes, cada 10, 20 o 30 segundos así como 4 u 8 minutos) una cantidad programada de impulsos de la oscilación de cuarzo, es decir, no se reenvían a la siguiente etapa del divisor.

Por tanto, el reloj se adelanta ligeramente durante 59 s conforme a la frecuencia de cuarzo y se atrasa intensamente durante el segundo en el que se suprimen los impulsos. La cantidad de impulsos suprimidos se programa de modo que la desviación media sea 0. Dado que solo puede suprimirse siempre un número entero de impulsos, la compensación se realiza principalmente en pasos de 0,18 o 0,36 s/d.

La programación de dichos relojes se realiza separando circuitos impresos en la placa de circuitos impresos del reloj o a través de una secuencia especial de impulsos que se introduce mediante las conexiones de batería del IC. En la mayoría de los casos, no es posible una regulación posterior por parte del relojero.

Si se mide un reloj de dichas características mediante la frecuencia de cuarzo, el resultado mostrará de manera constante un desarrollo más o menos intenso (en la mayoría de los casos entre aprox. 1,0 y 10 s/d).

Si el reloj se mide con un tiempo de medición de 2 s mediante los impulsos del motor o mediante la frecuencia LCD, el resultado mostrará en cada medición núm. 30 un atraso intenso y, en el caso de mediciones normales, un adelanto conforme a la frecuencia de cuarzo.

Para conservar el resultado correcto, dichos relojes deben medirse mediante los impulsos del motor paso a paso. El tiempo de medición debe comprender un periodo de inhibición o un múltiplo del mismo, es decir debe ajustarse según el periodo de inhibición a 10, 20, 30, 60 s, 4 minutos u 8 minutos. En el ajuste **Aut**, el aparato conmuta automáticamente a un tiempo de medición de 60 s cuando la desviación de marcha es superior a + 1 s/d.

6.5 CAPTACIÓN DE SEÑALES DEL MOTOR

En este modo de comprobación se capta el campo de dispersión magnético de la bobina del motor. La captación de señales también puede realizarse a través de la corriente de alimentación. La captación de señales se selecciona automáticamente en la conexión.

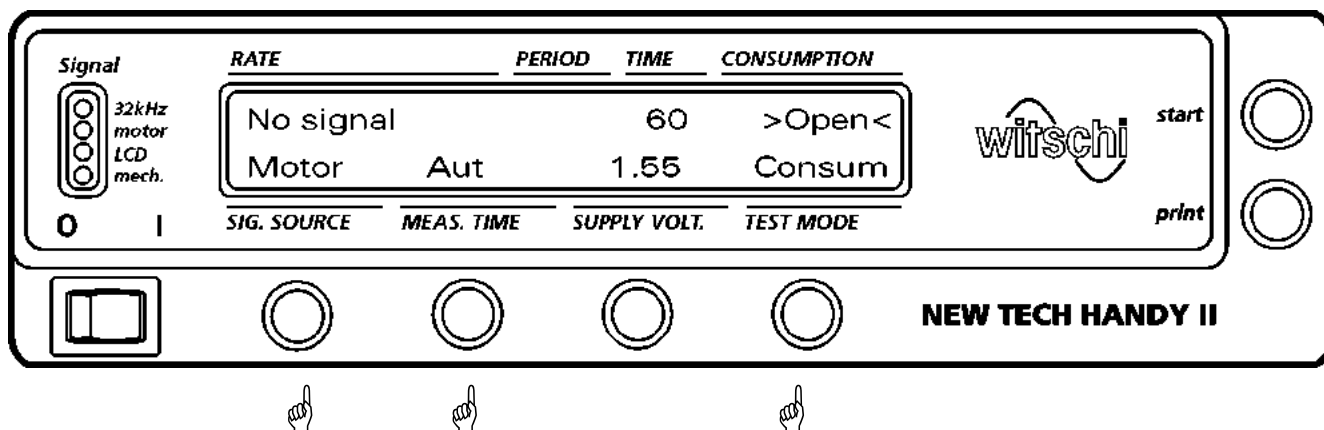
6.5.1 Aplicación

Puede utilizar este modo de comprobación para todos los relojes con motor paso a paso. Se utiliza principalmente para relojes que no pueden medirse o que solo pueden medirse deficientemente mediante la frecuencia de cuarzo. Es decir, relojes con frecuencia de cuarzo especial, relojes con compensación de inhibición o relojes que en el modo de medición **32kHz** no ofrecen un resultado estable.

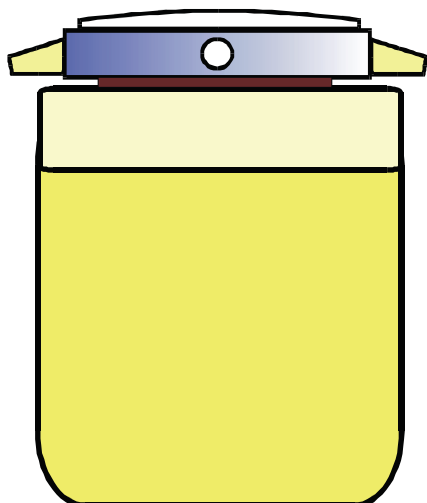
Nota: Con la captación de señales **Motor** y el tiempo de medición **Aut** (automático) pueden comprobarse prácticamente todos los relojes analógicos, independientemente de la frecuencia de cuarzo, la duración del periodo y el principio de compensación. Este ajuste puede emplearse de manera universal.

6.5.2 Forma de proceder

Con el botón **TEST MODE**, seleccione el modo **Consum** y con el botón **SIG.SOURCE**, la captación de señales **Motor**



motor LCD / 32kHz



Para la comprobación, coloque el reloj sobre el captador magnético **motor**. El LED **motor** parpadea con cada impulso del motor y muestra la intensidad de la señal. Si la señal es débil, el reloj deberá desplazarse ligeramente sobre el captador. La captación de señales también puede realizarse a través de la corriente de alimentación.

6.5.3 Tiempo de medición

El tiempo de medición debe corresponderse siempre con el periodo de paso del motor paso a paso o un múltiplo del mismo. Los relojes con compensación de inhibición deben medirse mediante un periodo de inhibición o un múltiplo del mismo. El ajuste inicial **Aut** (automático) es indicado para relojes con o sin compensación de inhibición.

Tiempo de medición manual

Con el botón **MEAS.TIME** puede seleccionar los siguientes tiempos de medición: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 y 480 s o **Aut**

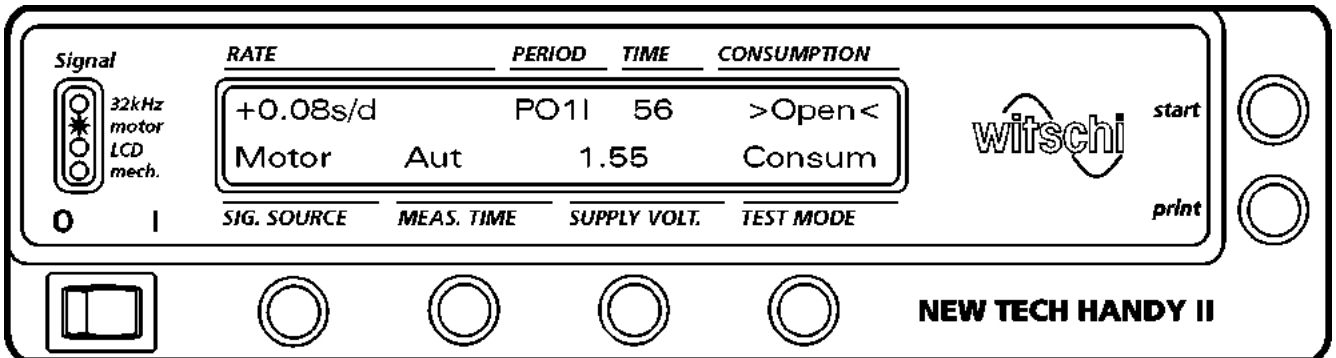
Tiempo de medición automático

Si ha seleccionado el tiempo de medición **Aut**, la indicación se realiza una vez transcurrido un periodo de impulsos del motor, como mínimo después de 2 s. Si la desviación de marcha es superior a 1 s/d, el aparato supone que se trata de un reloj de inhibición y conmuta automáticamente a un tiempo de medición de 60 s.

Para un tiempo de medición de 10 s como mínimo, después de cada transcurso del ciclo de medición suena un breve pitido. Puede reiniciar la medición pulsando el botón **start**.

6.5.4 Resultados

Una vez transcurrido el tiempo de medición, los resultados de medición se muestran en los campos correspondientes.



RATE

Indicación de la precisión de marcha

PERIOD

Duración del periodo de impulsos del motor (P01 = 1 s). La **I** detrás de P01 significa que se comprueba un reloj con compensación de inhibición y que el aparato ha seleccionado automáticamente un tiempo de medición de 60 s.

TIME

El tiempo de medición restante.

CONSUMPTION

Para captación de señales a través de consumo de corriente, adicionalmente consumo de corriente, de lo contrario **>Open<**.

6.6 CAPTACIÓN DE SEÑALES LCD

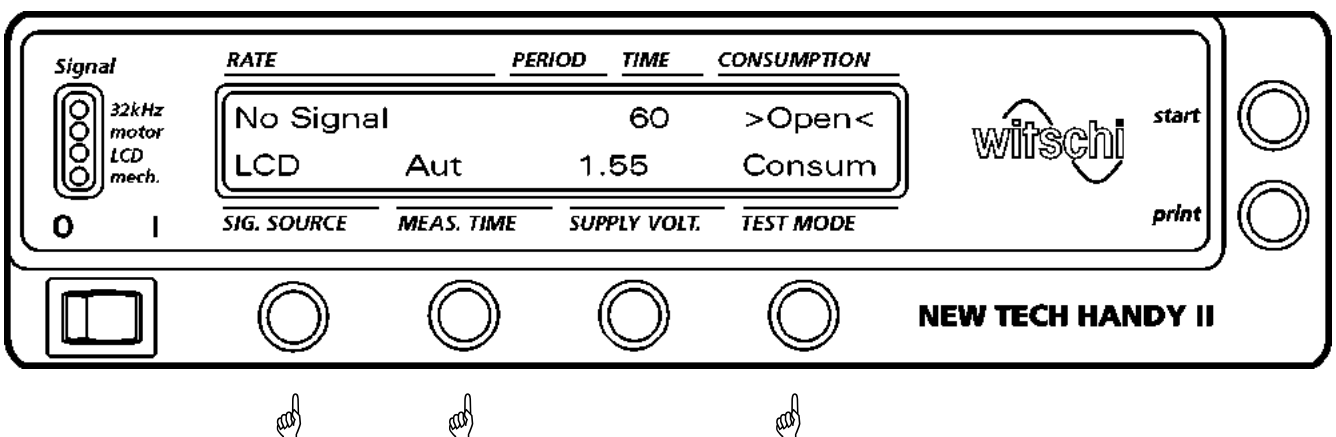
En el modo de comprobación **LCD** se evalúa la frecuencia de funcionamiento de la pantalla LCD de un reloj para la medición. Pueden procesarse todas las frecuencias que sean múltiplo de 4 Hz.

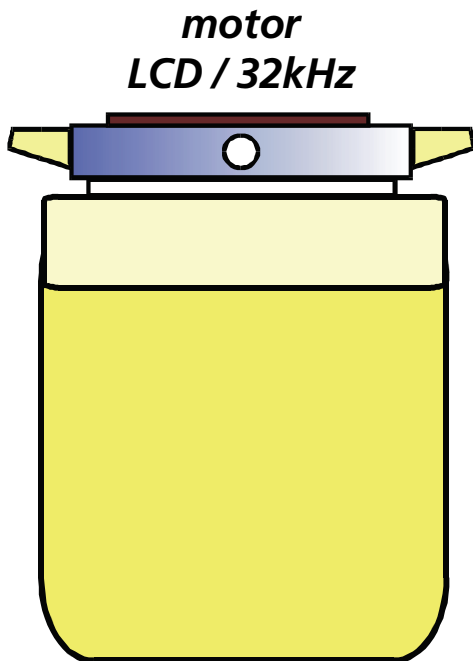
6.6.1 Aplicación

Este modo de comprobación se utiliza para relojes LCD que no pueden comprobarse mediante la frecuencia de cuarzo, p. ej., relojes con frecuencia de cuarzo especial (cronómetros, ordenadores con función de reloj) o relojes con compensación de inhibición.

6.6.2 Forma de proceder

Con el botón **TEST MODE**, seleccione el modo **Consum** y con el botón **SIG.SOURCE**, la captación de señales **LCD**





Para la comprobación, coloque el reloj con la pantalla hacia abajo sobre el captador capacitivo **LCD / 32kHz**. El diodo luminoso **LCD** indica la intensidad de la señal. Si la señal fuese muy débil, deberá desplazar ligeramente el reloj sobre el captador para encontrar una posición mejor para la captación de señales.

6.6.3 Tiempo de medición

El ajuste inicial **Aut** (automático) es indicado para relojes con o sin compensación de inhibición.

Tiempo de medición manual

Con el botón **MEAS.TIME** puede seleccionar los siguientes tiempos de medición: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 y 480 segundos o **Aut**

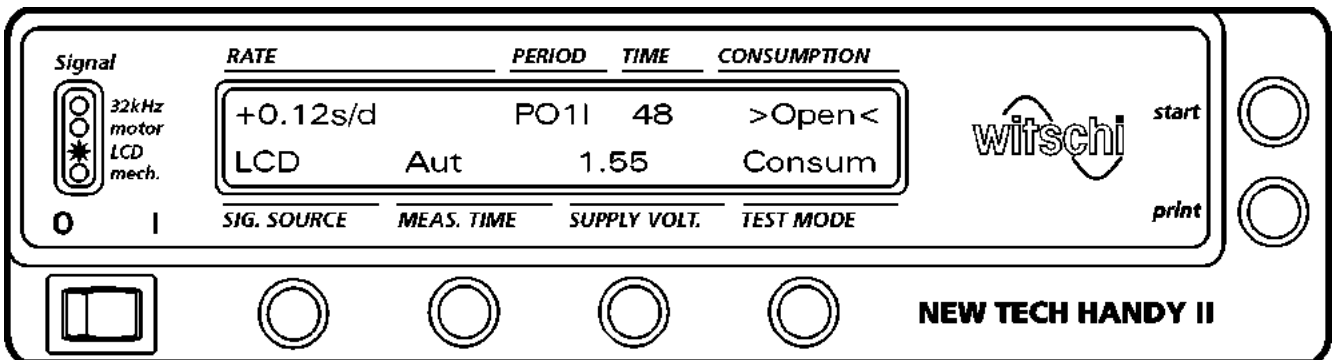
Tiempo de medición automático

Si ha seleccionado el tiempo de medición **Aut**, la indicación se realiza una vez transcurrido un periodo de impulsos del motor, como mínimo después de 2 s. Si la desviación de marcha es superior a 1 s/d, el aparato supone que se trata de un reloj de inhibición y conmuta automáticamente a un tiempo de medición de 60 s.

Para un tiempo de medición de 10 s como mínimo, después de cada transcurso del ciclo de medición suena un breve pitido. Puede reiniciar la medición pulsando el botón **start**.

6.6.4 Resultados

Una vez transcurrido el tiempo de medición, los resultados de medición se muestran en los campos correspondientes.



RATE Indicación de la precisión de marcha

PERIOD La **I** detrás del campo **PERIOD** significa que se comprueba un reloj con compensación de inhibición y que el aparato ha seleccionado automáticamente un tiempo de medición de 60 s.

TIME El tiempo de medición restante.

6.7 CAPTACIÓN DE SEÑALES 32KHZ

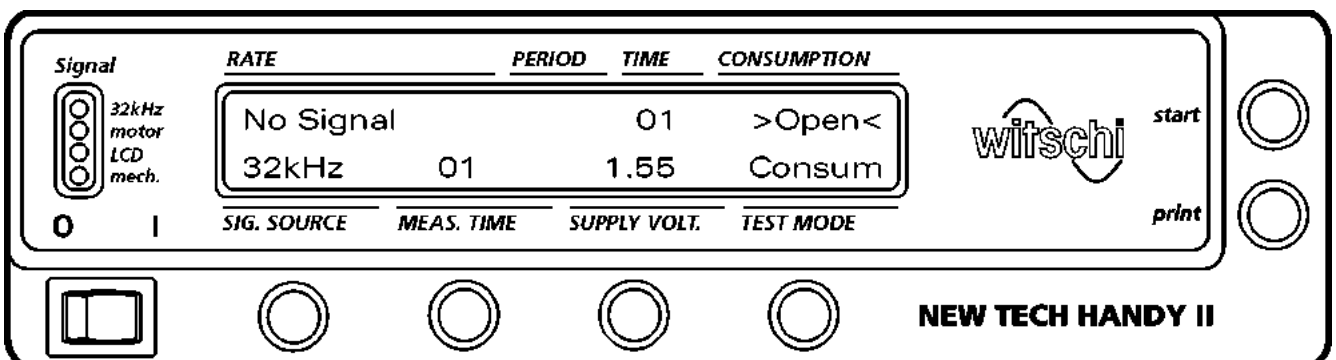
En el modo de comprobación **32kHz** se captan directamente oscilaciones mecánicas o eléctricas del oscilador de cuarzo. En este modo de comprobación, el captador acústico y el captador capacitivo están activos. La captación de señales también puede realizarse a través de la corriente de alimentación. El tiempo de medición es de 1 s y no puede modificarse.

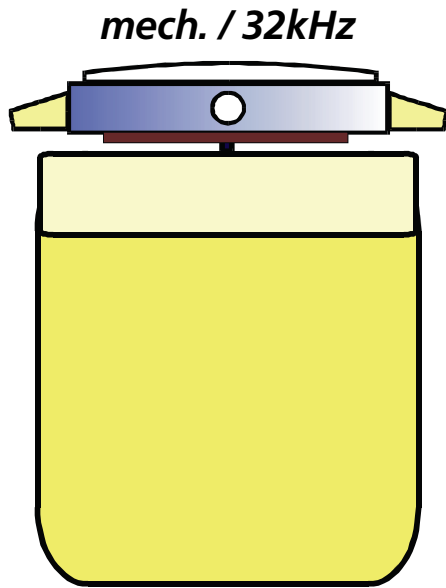
Aplicación

Con este modo de comprobación puede comprobar todos los relojes con frecuencia de cuarzo de 32 kHz y compensación de marcha, prácticamente todos los relojes con trimmer o capacitor fijo. Debido al breve tiempo de medición, este tipo de comprobación es ideal para la compensación del trimmer. **Los relojes con compensación de inhibición arrojan un resultado incorrecto en el modo de comprobación 32kHz (desarrollo intenso).**

6.7.1 Forma de proceder

Con el botón **SIG.SOURCE**, seleccione la captación de señales **32kHz**





6.7.2 Captación acústica de señales

Para la comprobación, coloque el reloj sobre el captador acústico *mech. / 32kHz*. El reloj debe tocar la clavija del sensor en el centro del captador.

El diodo luminoso *32kHz* indica la intensidad de la señal. Si la señal fuese débil, deberá desplazar ligeramente el reloj sobre el captador para encontrar una posición mejor para la captación de señales. Este captador se utiliza principalmente para relojes en caja de metal cerrada, pero también puede emplearse para módulos abiertos.

6.7.3 Captación capacitiva de señales

En este modo, puede utilizar también el captador capacitivo *LCD / 32kHz* para la captación de señales.

Solo es adecuado para módulos de relojes abiertos y relojes con caja de plástico. El LED *32kHz* indica la intensidad de la señal. Si la señal fuese muy débil, deberá desplazar ligeramente el reloj sobre el captador para encontrar una posición mejor para la captación de señales.

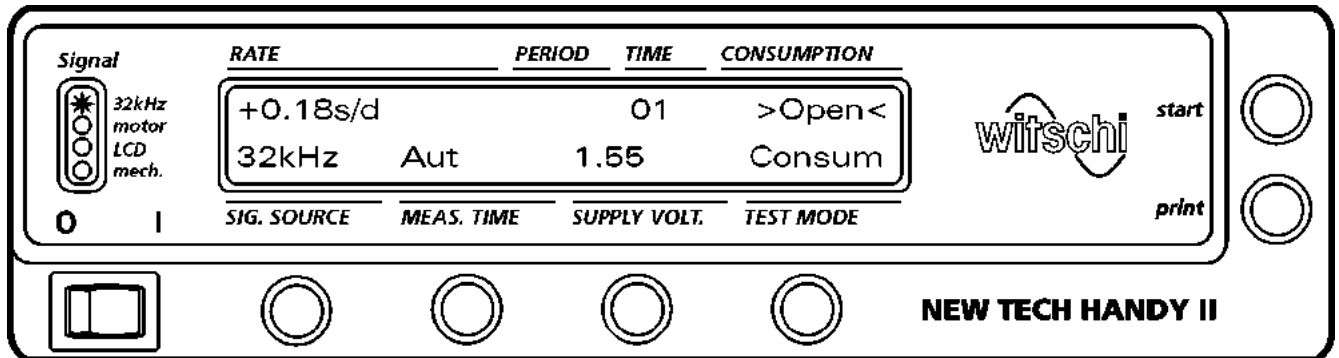
6.7.4 Captación de señales mediante la corriente de alimentación

Si alimenta el reloj en este modo, la frecuencia de cuarzo se filtrará de la corriente de alimentación. Debido a las numerosas partes perturbadoras de señales en la corriente de alimentación, la medición puede ser algo inestable. En este caso, una medición mediante los impulsos de corriente del motor arroja un resultado más estable.

Atención: Si se comprueba un reloj en el captador acústico o capacitivo, no deberá alimentarse al mismo tiempo otro reloj.

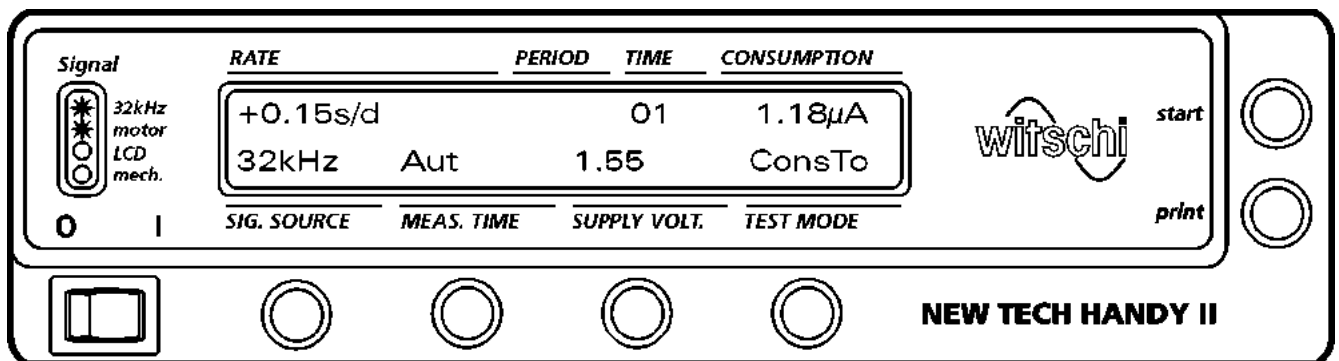
6.8 RESULTADOS

Para captación acústica y capacitiva de señales:



RATE Indicación de la precisión de marcha, de forma continua en ciclo de segundos.

Con la captación de señales a través de la corriente de alimentación:



RATE Indicación de la precisión de marcha, de forma continua en ciclo de segundos.

CONSUMPTION Durante los primeros 5 s se muestra la corriente IC y, a continuación, el consumo de corriente total.

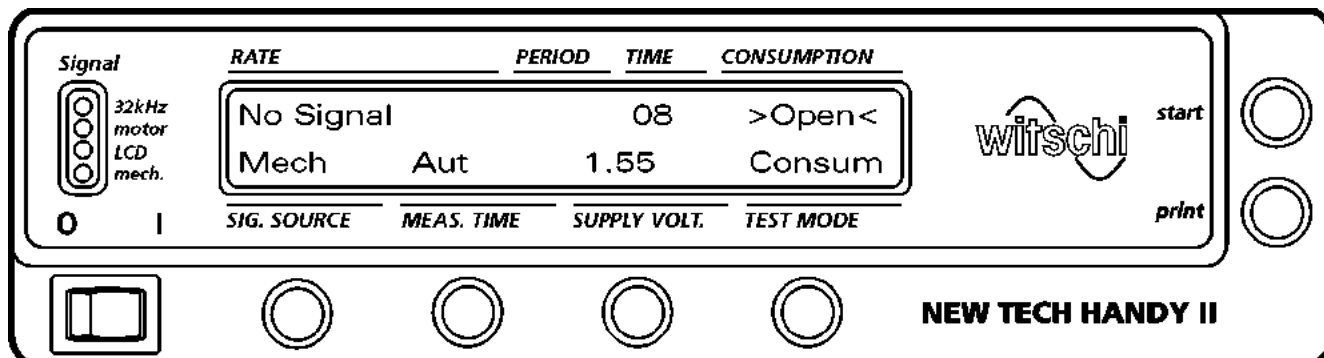
6.9 CAPTACIÓN MECÁNICA DE SEÑALES

6.9.1 Aplicación

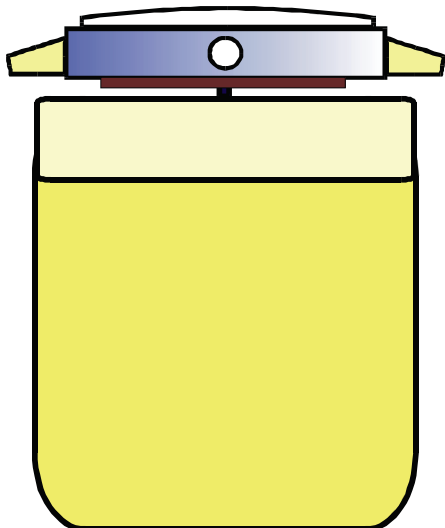
Con el New Tech Handy II puede comprobar relojes mecánicos con los números de oscilaciones 18000, 19800, 21600, 28800 y 36000 b/h. El aparato es especialmente indicado para una comprobación rápida de relojes mecánicos.

6.9.2 Forma de proceder

Con el botón *SIG.SOURCE*, seleccione la captación de señales **Mech**



mech. / 32kHz



6.9.3 Captador

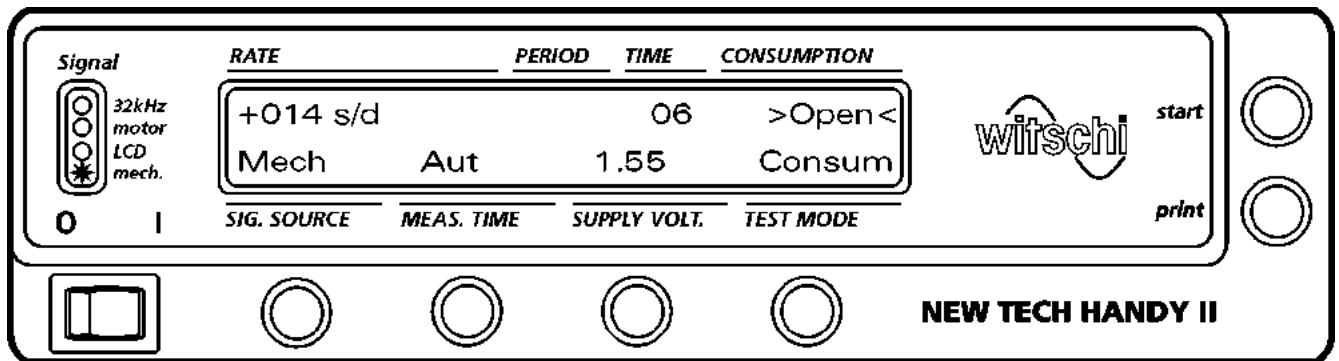
Para la comprobación, coloque el reloj sobre el captador acústico. La caja del reloj debe tocar la clavija del captador. El LED *mech.* indica la intensidad de la señal captada.

6.9.4 Tiempo de medición

El tiempo de medición es de 8 s y no puede modificarse.

6.10 RESULTADO

Una vez transcurrido el tiempo de medición, los resultados de medición se muestran en los campos correspondientes.



RATE Indicación de la precisión de marcha en s/d
TIME Indicación del tiempo de medición que transcurre

7 MEDICIÓN DE CORRIENTE

7.1 GENERALIDADES

El consumo de corriente de un reloj ofrece información sobre la vida útil esperada de la batería, es un importante criterio de calidad para relojes de cuarzo.

En el caso de los relojes analógicos, la corriente está formada por la corriente IC en el rango de 100 a 300 nA y de los picos de corriente durante los impulsos del motor en el rango hasta 1mA. El aparato capta la corriente total sumando todas las partes de corriente durante el tiempo de medición (medición integradora). El resultado de esta medición es el valor medio de la corriente total (corriente IC y corriente del motor) durante el tiempo de medición.

La corriente IC se muestra durante 5 segundos después del inicio de la medición (también cuando el periodo de los impulsos del motor es de 1 s).

Para el consumo de corriente máximo permitido de un reloj son vinculantes las indicaciones del fabricante.

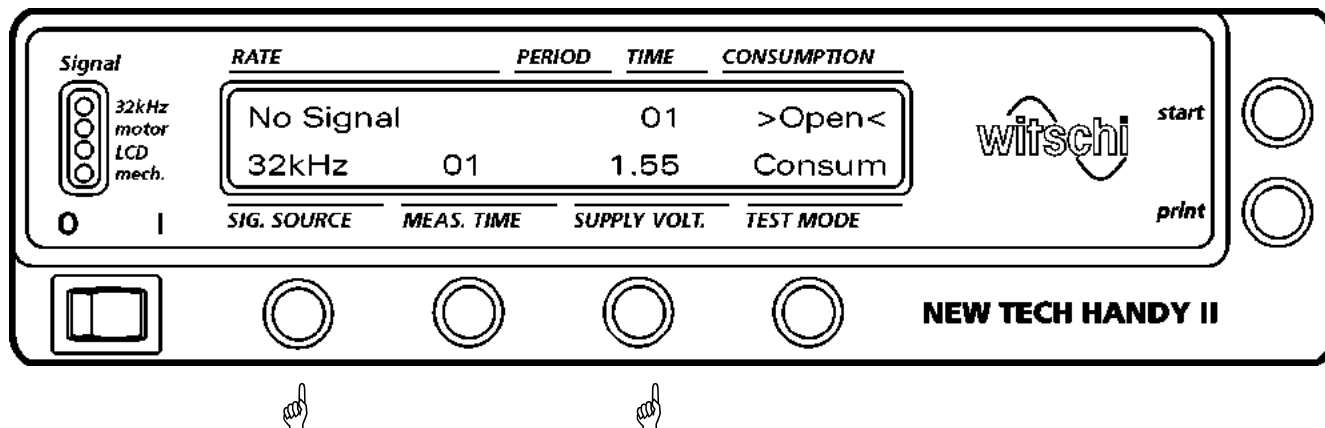
De forma general, es válido lo siguiente: cuanto más pequeña es la batería de un reloj, menor debería ser el consumo de corriente. El consumo de corriente típico de los relojes modernos de cuarzo es, para relojes analógicos con 1 paso de segundo, de 1 a 2 μ A y, para relojes con periodos de paso más largos, de 0,5 a 1,0 μ A.

En este modo de comprobación, puede comprobar el consumo de corriente de todos los tipos de relojes de cuarzo. Solo aquí puede realizarse una medición de marcha mediante la corriente de alimentación. También pueden comprobarse las iluminaciones de relojes LCD, así como de dispositivos despertadores/de alarma.

Para la medición de consumo de batería y tensión de trabajo mínima, debe retirar la batería del reloj. En lugar de la batería, el reloj se alimenta con el New Tech Handy II.

7.2 FORMA DE PROCEDER

Con el botón *SIG.SOURCE*, seleccione la captación de señales **Motor**, **LCD** o **32kHz**



7.2.1 Selección de la tensión de alimentación

Con el botón *SUPPLY VOLT.*, seleccione la tensión de alimentación correspondiente al mecanismo de relojería (en la mayoría de los casos 1,55 V). Las mediciones de corriente deberían realizarse con la tensión nominal de la batería.

Pueden seleccionarse las siguientes tensiones:

desde 1,00 hasta 1,55 V en pasos de 0,05 V y desde 2,20 hasta 3,00 V en pasos de 0,10 V. Pueden efectuarse una selección rápida manteniendo pulsado el botón.

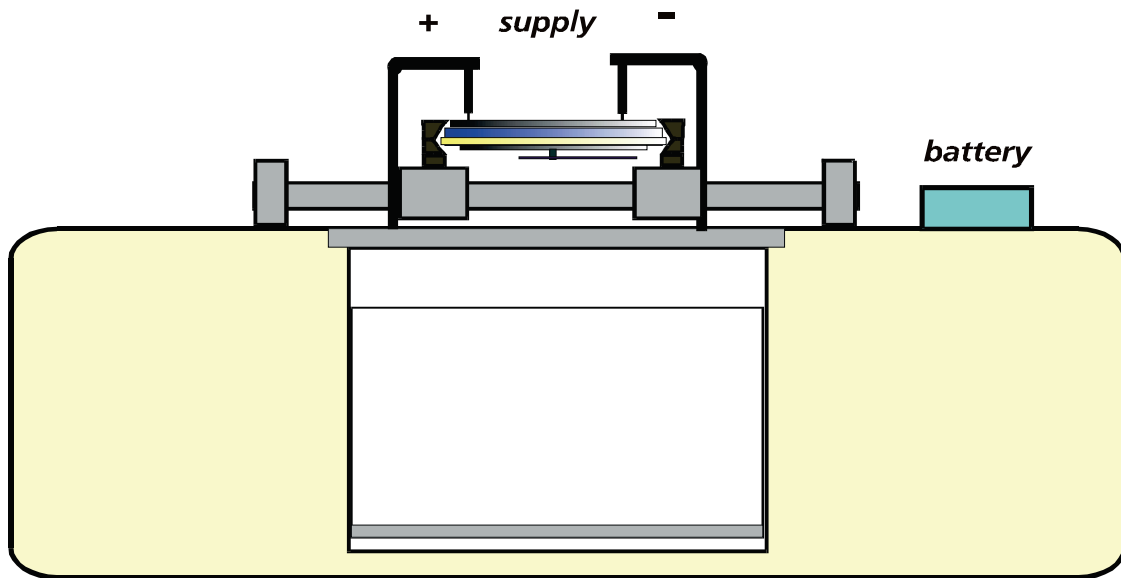
7.2.2 Tiempo de medición

Si se selecciona la captación de señales **Motor** o **32kHz**, la selección del tiempo de medición para la medición de corriente no tiene influencia alguna. Para la medición del consumo de corriente total, el aparato busca automáticamente el tiempo de medición correcto, de acuerdo con el periodo de impulsos del motor paso a paso.

Observación: Para la captación de señales **LCD**, el tiempo de medición es de 1 s y no puede modificarse.

7.2.3 Contacto del reloj

Fije el reloj en el soporte del módulo y colóquelo sobre la ventanilla de cristal del New Tech Handy II. Los estribos de contactos móviles se ajustan correspondientemente a los puntos de contacto y se presionan hacia abajo hasta que las sondas telescópicas se compriman aprox. 1 mm. Para ajustar la altura, debe tocar los estribos en el extremo posterior.



Coloque el estribo rojo + sobre un punto que normalmente esté asociado al polo + de la batería (carcasa de la batería). En la mayoría de los casos, la placa de circuitos impresos completa está asociada al polo +.

El estribo negro - se coloca sobre un punto que normalmente esté asociado al polo - de la batería (tapa de la batería). En la mayoría de los relojes, el resorte de contacto está accesible de forma óptima para la conexión de batería -.

En caso de un contacto correcto, se enciende inmediatamente el LED *32kHz* y el LED *motor* parpadea al ritmo del periodo de impulsos del motor. Si el circuito de corriente está interrumpido, aparece en la pantalla **>Open<**. En caso de un cortocircuito o de polaridad incorrecta se muestra **>Short<** y suena un pitido continuo.

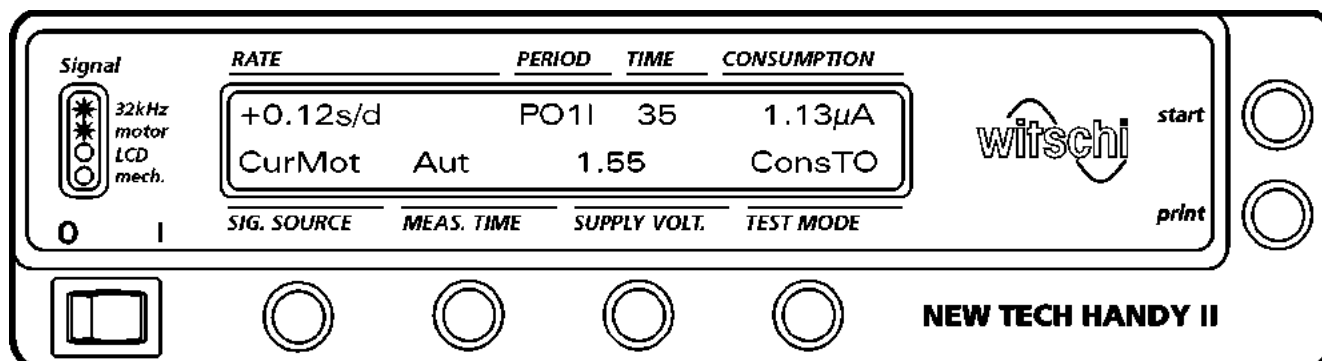
En el espejo debajo de la ventana puede observar la manecilla de la hora. Si la hora se mueve, el contacto es correcto.

Atención: Pese a que la corriente de alimentación máxima está limitada a 20mA, el reloj puede dañarse cuando la alimentación se realiza en puntos incorrectos o con polaridad errónea.

En el caso de relojes grandes, lo ideal es que la alimentación se realice con ayuda de los cables de medición.

7.2.4 Resultados de medición

Una vez transcurrido el tiempo de medición, los resultados de medición se muestran en los campos correspondientes.



RATE	Indicación de la precisión de marcha
PERIOD	Duración del periodo de impulsos del motor (P01 = 1 s). La I detrás de P01 significa que se comprueba un reloj con compensación de inhibición y que el aparato ha seleccionado automáticamente un tiempo de medición de 60 s.
CONSUMPTION	Tras el inicio de una medición, se muestra el consumo de corriente del IC durante los primeros 5 segundos (ConsIC) y, a continuación, el consumo de corriente medio (ConsTO). Observación: Si se seleccionó la captación de señales LCD , el tiempo de medición es de 1 s y no puede modificarse.
TIME	El tiempo de medición restante.

7.2.5 Función de reposición y aceleración

La mayoría de los relojes analógicos de cuarzo tienen una función de reposición y aceleración. En el caso de los relojes más modernos, estas funciones están activadas en una conexión común (– para la aceleración y + para la reposición). Alimente el reloj conforme al capítulo 8.2.3. Con el cable de medición establezca adicionalmente contacto con esta conexión para comprobar la función de reposición o aceleración.

Reposición

La función de reposición es correcta cuando el consumo de corriente total se corresponde aproximadamente con el consumo de corriente del IC (en este modo se impiden los impulsos del motor). La función de reposición también puede comprobarse tirando de la tija de puesta en hora de las manecillas.

Aceleración

En este modo, el mecanismo del reloj se acelera con 8, 16 o 32 impulsos de motor por segundo, según el tipo de IC. El consumo de corriente total aumenta en consecuencia. En el espejo puede observar el rápido movimiento hacia adelante de las manecillas del reloj.

7.2.6 Comprobación con subtensión

La tensión de funcionamiento mínima o la tensión inicial ofrecen información sobre las reservas de energía del reloj y la capacidad de seguir funcionando incluso con batería muy gastada o muy solicitada (relojes LCD con iluminación encendida).

Para medir la tensión inicial, alimente el reloj conforme al capítulo 8.2.3. Mientras observa las manecillas del reloj en el espejo, seleccione con el botón **SUPPLY VOLT.** una tensión más baja, p. ej., 1,10, 1,25 o 1,35 V.

Normalmente es suficiente con comprobar el funcionamiento correcto del reloj con una tensión de alimentación reducida. Para relojes con batería de óxido de plata, esta tensión de funcionamiento mínima es de 1,20 V en la mayoría de los casos.

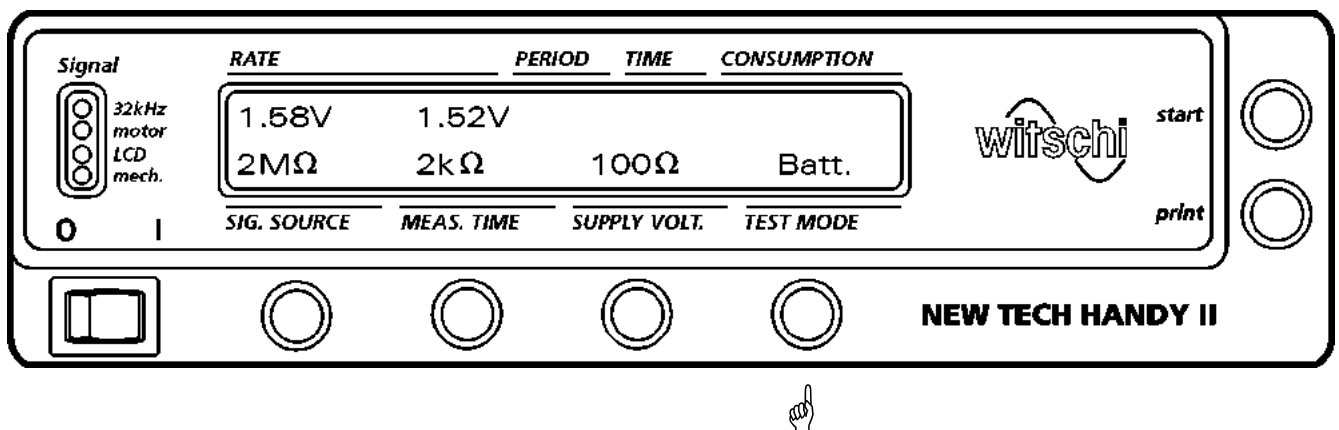
8 COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA

8.1 GENERALIDADES

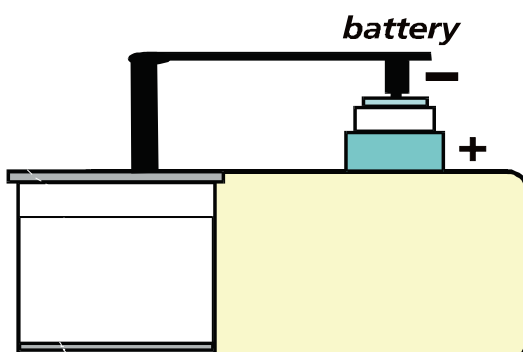
En las baterías de relojes, la tensión permanece constante prácticamente hasta el final de la vida útil y solo desciende cuando la batería está completamente agotada. La comprobación, también bajo sollicitación, solo indica si la batería todavía puede utilizarse o si está completamente agotada. No pueden realizarse afirmaciones sobre la capacidad restante. En la comprobación, también debería comprobarse la hermeticidad de la batería. Si en la junta entre la caja y la tapa han salido cristales de sal, deberá sustituir la batería, aún cuando su tensión todavía sea buena.

8.2 FORMA DE PROCEDER

Con el botón **TEST MODE**, seleccione el modo **Batt.**



8.2.1 Contacto de la batería



Coloque la batería a comprobar con el lado + sobre la superficie de contacto del soporte **battery** y establezca contacto con el lado - con el estribo de contactos negro o con el cable de medición negro.

En la mayoría de los casos, la batería también puede comprobarse directamente en el reloj abierto con ayuda de las puntas de prueba.

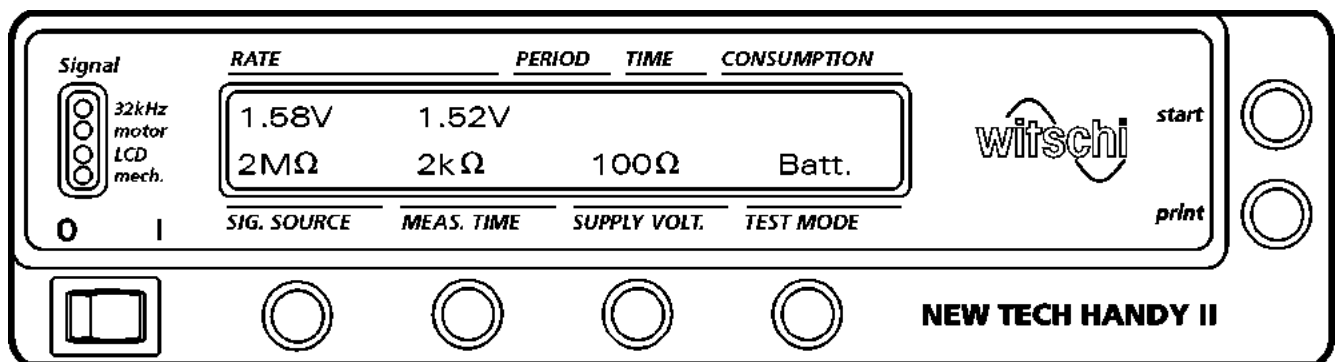
En la comprobación de la batería hay que atender a la polaridad. En el caso de baterías normales para relojes de muñeca, la caja representa el polo + y la tapa de la caja el polo -. En el caso de baterías para relojes grandes y en el caso de baterías de litio, la caja representa el polo - y el contacto en la tapa de la caja el polo +.

8.2.2 Resultados

La sollicitación de la batería con una resistencia de carga indica si la batería puede ofrecer la corriente necesaria sin un descenso de tensión inadmisibile.

La comprobación de la batería se realiza prácticamente de forma automática. Al establecer contacto con la batería, la carga de base es de **2 MΩ**. La conexión adicional de una carga de **2 kΩ** se realiza automáticamente durante 10 ms.

Arriba a la izquierda en la pantalla LCD se muestra la tensión de batería con la carga de base y, a la derecha, junto a ello, se muestra la tensión con sollicitación.



Para comprobar baterías High Drain, puede conectar adicionalmente una carga de **100 Ω** durante 500 ms pulsando el botón **SUPPLY VOLT.** Esta carga se corresponde aproximadamente con la corriente de la iluminación de un reloj LCD. La carga con 100 Ω solo es razonable para baterías con elevado consumo de corriente (también baterías para grandes relojes).

8.2.3 Tensiones normales de batería

Baterías de óxido de plata, carga 2 kΩ (low drain)

Batería bien	1,45 - 1,59 V
Fin de la vida útil	por debajo de 1,40 V

Baterías de óxido de plata "high drain", carga 100 Ω (high drain)

Batería bien	1,25 - 1,50 V
Fin de la vida útil	por debajo de 1,20 V

Baterías de mercurio, carga 2 k Ω (low drain)

Batería bien	1,25 - 1,35 V
Fin de la vida útil	por debajo de 1,20 V

Baterías para grandes relojes, carga 100 Ω (high drain)

Batería bien	1,30 - 1,50 V
Fin de la vida útil	por debajo de 1,20 V

Baterías de litio de 2,1 V, carga 2 M Ω

Batería bien	1,90 - 2,10 V
Fin de la vida útil	por debajo de 1,80 V

Baterías de litio de 3,0 V, carga 2 M Ω

Batería bien	2,85 - 3,10 V
Fin de la vida útil	por debajo de 2,75 V

9 MEDICIÓN DE RESISTENCIA

9.1 GENERALIDADES

La medición de resistencia se utiliza principalmente para detectar interrupciones o cortocircuitos en la bobina del motor de relojes analógicos o errores de aislamiento entre bobina y núcleo de bobina o placa de circuitos impresos. No obstante, la medición de resistencia también es muy útil para la comprobación de paso y aislamiento de conexiones, circuitos impresos y conmutadores.

La medición se realiza con una tensión constante de 0,3 V. Con esta pequeña tensión de medición también pueden comprobarse componentes que están conectados en un cableado integrado, sin que ello afecte al resultado.

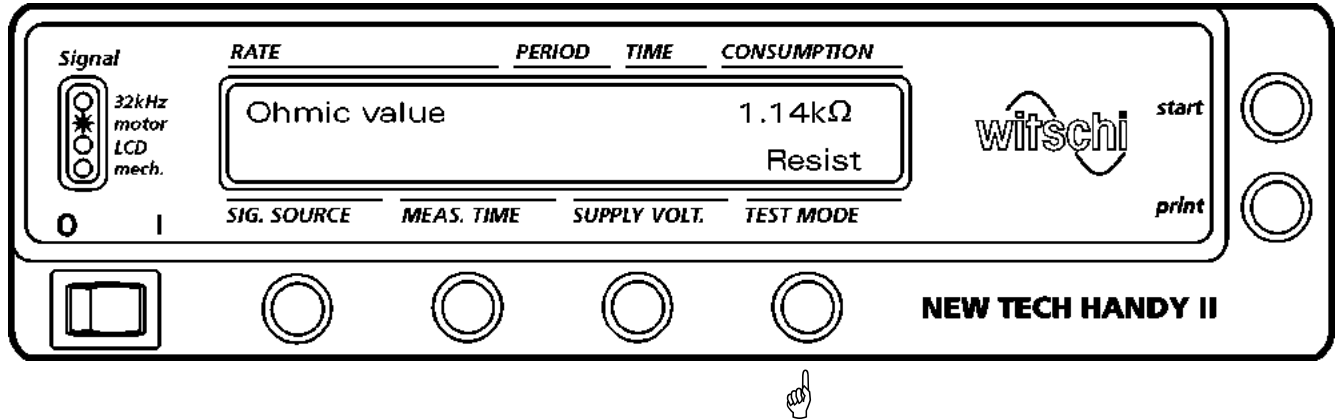
El rango de medición está comprendido entre 1 Ω y 10 M Ω , con cambio de rango automático.

Para todas las mediciones de resistencia, la batería debe retirarse del reloj.

9.2 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA

9.2.1 Resistencia de bobina

Con el botón **TEST MODE**, seleccione el modo **Resist**. Haga contactar los puntos de medición de la bobina con los estribos de contactos móviles o con los cables de medición.

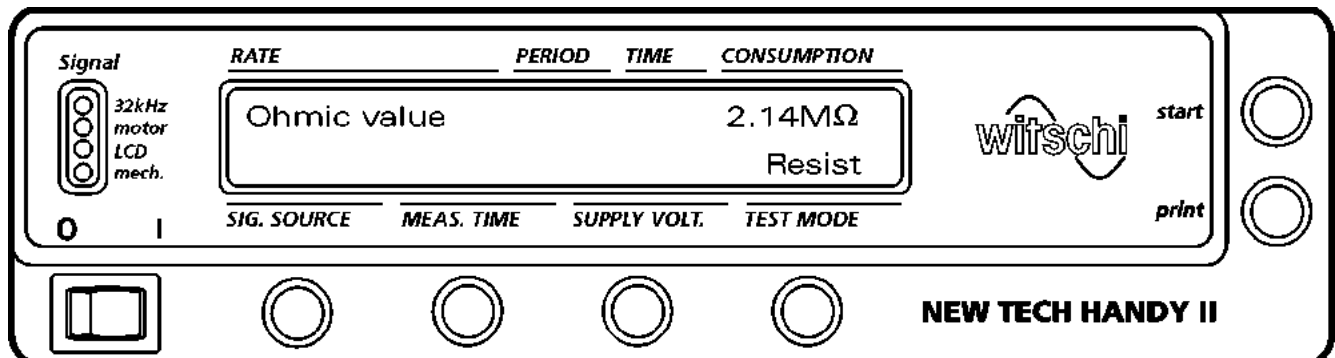


El valor de resistencia aparece en la parte superior derecha de la pantalla y, en el caso de relojes analógicos, está comprendido normalmente entre 1 y 2 k Ω . En caso de una bobina buena, se enciende adicionalmente el LED *motor*. Para los valores precisos, consulte las indicaciones del fabricante.

Una interrupción de la bobina se indica con **>Open<**.

9.2.2 Comprobación de aislamiento

Para la comprobación del aislamiento de la bobina, haga que contacten una de las dos conexiones de bobina y la placa de circuitos impresos del reloj.



En caso de un aislamiento correcto, en el campo **CONSUMPTION** se indica un valor de resistencia alto. Si la bobina está en buen estado, el valor deberá ser considerablemente mayor que la resistencia de la bobina.

Observación: En el caso de mecanismos de reloj más antiguos, puede indicarse un valor menor, pese a un buen aislamiento (hasta aprox. 10 k Ω).

En caso de un aislamiento defectuoso se indica un valor de resistencia menor (menor que el valor de una buena bobina). En caso de un cortocircuito, se indica **<Short>** y suena un pitido.

10 IMPRESIÓN DE RESULTADOS

En cada modo de prueba puede imprimir un informe de comprobación con la impresora disponible como accesorio. En una tira de papel de 70 mm de ancho se imprimen los parámetros y los resultados de medición.

Ejemplo:

```
★★ New Tech HANDY II ★★  
  
REF -----  
  
Signal source      : CurMot  
Measuring time    : Aut sec  
Supply voltage    : 1.55 V  
  
Rate              : +0.18s/d  
Step motor        : 01 sec  
Current IC        : 174nA  
Current TOTAL     : 1.34uA
```

11 DETECCIÓN DE FALLOS EN RELOJES DE CUARZO

La siguiente sección le ofrece consejos sobre la forma de detectar de manera rápida y fiable fallos en relojes de cuarzo.

11.1 DETECCIÓN SISTEMÁTICA DE FALLOS

Para localizar con rapidez el fallo en un reloj de cuarzo parado, debería proceder de la siguiente manera:

- Coloque el reloj sobre el captador acústico de señales y compruebe si existe una señal (el LED **32kHz** se enciende). Si no hay señal, controle la batería.
- Si la batería está en orden y existe la señal **32kHz**, compruebe la resistencia y el aislamiento de la bobina del motor.
- Si la bobina está en orden, coloque el reloj sobre el captador inductivo de señales **motor** y compruebe si hay impulsos del motor (parpadeo del LED **motor** en cada impulso).

- Si el reloj ha superado todos los controles arriba indicados, deberá existir un defecto mecánico como: manecillas que rozan, tren de ruedas bloqueado o muy sucio, virutas de acero finas en el imán del rotor, etc. En este caso, le recomendamos usar el **CYCLONIC**. Con el accionamiento externo, se desprenden el aceite endurecido y la suciedad mediante el rápido giro del tren de ruedas.

11.2 BATERÍA

Para todos los fallos, compruebe primero la batería (véase el capítulo batería en la página 25). Limpie los contactos sucios u oxidados de la batería y enderece los resortes de contacto doblados.

11.3 FALLOS EN EL IC

Comprobación del oscilador

En el modo de comprobación **32 kHz**, el LED *32kHz* indica si el oscilador de cuarzo funciona y si existe la señal 32 KHz. Si no se muestra ninguna señal, el cuarzo, el trimmer o el cableado integrado (IC) están defectuosos.

Comprobación de la etapa excitadora del motor

En el modo de prueba **Consum** se enciende brevemente el LED *motor* con cada impulso del motor. Si pese a una buena bobina del motor, no hay señal, entonces:

- el IC está defectuoso
- o la reposición permanece conectada pese a que la tija de puesta en hora de las manecillas está presionada (mecanismo defectuoso, tija demasiado corta).

11.4 FALLO EN LA PARTE MECÁNICA

Si pese a un módulo electrónico y a una bobina de motor en perfecto estado, el reloj se atrasa con intensidad o se para, la causa debe buscarse en la parte mecánica del motor. Los fallos posibles son:

- Virutas de acero que se adhieren al imán del rotor y lo bloquean. Al atornillar o comprimir el fondo de la caja puede suceder que se liberen pequeñas virutas.
- El tren de ruedas no se mueve libremente o está bloqueado. Las partículas de suciedad en los dientes pueden bloquear total o parcialmente el tren de ruedas. Compruebe la marcha libre y el estado de limpieza.
- Controle que las manecillas no se toquen entre sí, ni rocen el cristal ni la esfera.

- El mecanismo "**reset by stem**" está defectuoso. Al tirar de la tija de puesta en hora de las manecillas, la rueda de segundos se bloquea mecánicamente y se establece contacto con la reposición. Si la tija de puesta en hora está presionada, el mecanismo no puede tocar la rueda de segundos y el contacto de reposición debe estar suelto. Este fallo se produce cuando el mecanismo es defectuoso o cuando la tija es demasiado corta.

11.5 INDICACIONES LCD

Para relojes LCD no aparece ninguna indicación

- Compruebe la batería

Coloque el reloj sobre el captador acústico. Seleccione con el botón *SIG. SOURCE* el modo **32kHz**:

- si el LED *32kHz* no se enciende, el cuarzo, el trimmer o el IC están defectuosos.
- si el LED *32kHz* se enciende, el IC o la pantalla están defectuosos.

Con pantalla LCD faltan algunos segmentos

Fallos posibles:

- contacto deficiente entre el cableado impreso y la pantalla. Limpie sin falta las superficies de contacto y las tiras de contacto.
- IC o pantalla defectuosos

12 MANTENIMIENTO Y SERVICIO POSVENTA

12.1 GARANTÍA

Le ofrecemos 2 años de garantía para todos los aparatos de la empresa Witschi Electronic S.A. Nos comprometemos a reemplazar gratuitamente durante todo el período de garantía las piezas del aparato que sean defectuosas a causa de algún defecto de fabricación o de material. Las devoluciones deben efectuarse en el embalaje original. Los gastos de transporte corren por cuenta del comprador.

La garantía no cubre:

- Los defectos debidos a una manipulación inadecuada.
- Las reparaciones por terceras personas ajenas al servicio posventa de la empresa Witschi Electronic S.A.
- Las piezas gastadas como consecuencia de un funcionamiento normal.

12.2 MANTENIMIENTO

- El aparato no necesita ningún mantenimiento especial.
- Utilice únicamente un paño suave para limpiar el aparato. Nunca utilice un detergente agresivo. Puede limpiar la pantalla LCD con un paño ligeramente húmedo.
- Utilice la funda de protección después del trabajo para proteger el aparato del polvo.
- Cuando no vaya a utilizar el aparato durante un largo periodo (vacaciones, por ejemplo) es preferible desconectar la fuente de alimentación de la red.

12.3 CALIBRACIÓN

Con el fin de garantizar la precisión de las medidas, le aconsejamos efectuar un ajuste del aparato cada año.

Le aconsejamos ponerse en contacto con nuestro servicio posventa, con la sede principal o con un distribuidor.

13 DATOS TÉCNICOS

- Medición de marcha: medición mediante frecuencia de cuarzo, captación de señales acústica, capacitiva o mediante corriente de alimentación.
Medición mediante los impulsos del motor, de forma magnética o a través de la corriente de alimentación.
Medición a través de la frecuencia de funcionamiento LCD.
Medición de marcha de relojes mecánicos.
- Tiempos de medición: mediante la frecuencia de cuarzo 1s.
Mediante los impulsos del motor o la frecuencia de funcionamiento LCD: determinación automática del tiempo de medición necesario para relojes normales y de inhibición; rango 2 – 60 s.
Selección manual de 2 – 480 s.
Para relojes mecánicos: 8 s.
Breve pitido al final de la medición, si el tiempo de medición es superior a 10 s.
- Captador de señales: captador de señales de máxima sensibilidad y selectividad para señales acústicas, magnéticas y capacitivas.
Captación de señales mediante la corriente de alimentación.
Indicación de la intensidad de señal mediante LED.
Captador de señales independiente, también indicado para relojes con correa cerrada.
- Indicación de resultados: el modo de indicación puede alternarse entre s/d o s/mes.
Rango de medición +/- 33,3 s/d o +/- 999 s/mes respectivamente.
Resolución 0,01 s/d o 1 s/mes respectivamente.
Indicación de los periodos de impulso del motor medidos.
Indicación del tiempo de medición restante (count down).

- Base de tiempo: base de tiempo de alta frecuencia pre-envejecida, con temperatura estabilizada. Estabilidad: $\pm 0,01$ s/d en el rango de 10° a 50° C.
- Alimentación del módulo: desde 1,00 hasta 1,55 V en pasos y desde 2,20 hasta 3,00 V en pasos de 0,10 V.
Limitación de corriente: 20 mA.
Indicación de cortocircuito o interrupción.
Sondas móviles para establecer contacto directamente en la superficie de trabajo del aparato.
Cable de medición con puntas de prueba.
Espejo integrado para observar las manecillas en todas las mediciones.
- Medición de corriente: Medición momentánea de la corriente IC.
Medición integradora del consumo de corriente medio durante un periodo del motor.
- Tiempo de medición automático: corriente IC 1 s.
Corriente total durante un periodo del motor, mín. 1 s, máx. 60 s.
Tiempo de medición manual: igual que tiempo de medición seleccionado para medición de marcha.
- Indicación de resultados: indicación de 3 posiciones con cambio de rango automático.
Rango de medición: desde 10 nA hasta 20 mA.
Resolución: 1 nA.
Indicación de la corriente IC después de 1 s.
Indicación de la corriente total tras un periodo del motor, como muy pronto después de 5 s.
- Señal acústica: Breve pitido al final de la medición, si el tiempo de medición es superior a 10 s.
Sonido de advertencia en caso de manejo incorrecto.
- Comprobación de batería: Rango de medición 0 – 5 V.
Carga de base: 2 M Ω .
En el contacto de la batería: conexión adicional de una carga de 2 k Ω durante 10 ms. Para comprobar baterías high drain, carga conectable adicionalmente de 100 Ω durante 500 ms mediante botón.
Indicación simultánea de la tensión para todas las cargas activadas.
- Medición de resistencia: rango de medición desde 1 Ω hasta 15 M Ω .
Conmutación automática de rango.
Indicación: 3 posiciones.
Resolución: 1 Ω .
- Impresión de resultados: interfaz RS232 para la conexión de una impresora de informes.
Impresión de los resultados numéricos y de los parámetros seleccionados.
- Indicación: pantalla LCD iluminada; dos líneas de 24 caracteres cada una.
- Carcasa: carcasa de plástico.
Color: gris claro.
Dimensiones: 260 x 130 x 150 mm (anch. x alt. x fon.).
Peso: 1,5 kg.
- Conexión de red: conector-bloque de alimentación. Tensión opcionalmente 230 V \sim o 120 V \sim , potencia 12 VA.

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

El aparato es conforme a las siguientes directivas CE:

Guidelines:

2004/108/CE electromagnetic compatibility

Standards:

EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
EMC requirements, General requirements.

EN 55022:2006 Information technology equipment. Radio disturbance characteristics.
Limits and methods of measurement.

EN 60555-x Disturbances in supply systems caused by household appliances and
similar equipment

IEC 1000-4-x Electromagnetic compatibility (EMC), HF, Burst, Surge, Cond. Immunity,
50Hz Magn. Puls, Dips

14 ACCESORIOS

- Termoimpresora con cortador de tickets, JB01-740RS232
100 V~ - 240 V~
- Termopapel: rollo JB01-MM60-740RS
- AutoPrint: Software de PC para transferencia de datos 64.55.901PK1

Zertified Management System


ISO 9001:2000
Reg.Nr. 12228

NEW TECH HANDY II

ISTRUZIONI PER L'USO

Documento N. 33.11D35i

Rel. 1.1

Ottobre 2012

The logo for 'witschi' features the word in a bold, lowercase, sans-serif font. A grey arc is positioned above the 'i' and 's', and another grey arc is positioned below the 'i' and 'h', framing the letters.

INDICE

1	MISURE DI SICUREZZA.....	4
1.1	SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIO	4
2	DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO	5
2.1	CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	5
3	ELEMENTI DI COMANDO E DISPLAY	6
3.1	LATO ANTERIORE	6
3.2	LATO POSTERIORE NEW TECH <i>HANDY II</i>	8
4	INSTALLAZIONE.....	9
4.1	ALLACCIAMENTO ALLA RETE	9
4.1.1	<i>Collegamento stampante</i>	9
5	MESSA IN FUNZIONE	9
5.1	ACCENSIONE	10
5.2	MODALITÀ INDICAZIONE DI MARCIA.....	11
5.3	SELEZIONE DELLA MODALITÀ TEST.....	11
6	MISURAZIONE DI MARCIA	11
6.1	PRINCIPIO DI MISURAZIONE	11
6.2	PROCEDURA DI MISURAZIONE	12
6.3	INFLUENZA DELLA TEMPERATURA	12
6.4	PROVA DI OROLOGI CON COMPENSAZIONE MEDIANTE INIBIZIONE	12
6.5	RILEVAMENTO DEL SEGNALE MOTORE (MOTOR)	13
6.5.1	<i>Applicazione</i>	13
6.5.2	<i>Procedura</i>	14
6.5.3	<i>Tempo di misurazione</i>	14
6.5.4	<i>Risultati</i>	15
6.6	RILEVAMENTO DEL SEGNALE LCD	15
6.6.1	<i>Applicazione</i>	15
6.6.2	<i>Procedura</i>	15
6.6.3	<i>Tempo di misurazione</i>	16
6.6.4	<i>Risultati</i>	17
6.7	RILEVAMENTO DEL SEGNALE 32KHZ	17
6.7.1	<i>Procedura</i>	17
6.7.2	<i>Rilevamento del segnale acustico</i>	18
6.7.3	<i>Rilevamento del segnale capacitivo</i>	18
6.7.4	<i>Rilevamento del segnale mediante corrente di alimentazione</i>	18
6.8	RISULTATI.....	19

6.9	RILEVAMENTO DEL SEGNALE MECCANICO (MECH.)	19
6.9.1	<i>Applicazione</i>	19
6.9.2	<i>Procedura</i>	20
6.9.3	<i>Rilevatore</i>	20
6.9.4	<i>Tempo di misurazione</i>	20
6.10	RISULTATO.....	21
7	MISURAZIONE DI CORRENTE	21
7.1	INFORMAZIONI GENERALI	21
7.2	PROCEDURA.....	22
7.2.1	<i>Selezione della tensione di alimentazione</i>	22
7.2.2	<i>Tempo di misurazione</i>	22
7.2.3	<i>Contatto con l'orologio</i>	23
7.2.4	<i>Risultati di misurazione</i>	24
7.2.5	<i>Funzione di reset e accelerazione</i>	24
7.2.6	<i>Test con bassa tensione</i>	24
8	CONTROLLO DELLA BATTERIA	25
8.1	INFORMAZIONI GENERALI	25
8.2	PROCEDURA	25
8.2.1	<i>Contatto con la batteria</i>	25
8.2.2	<i>Risultati</i>	26
8.2.3	<i>Tensioni normali delle batterie</i>	27
9	MISURAZIONE DELLA RESISTENZA.....	27
9.1	INFORMAZIONI GENERALI	27
9.2	CONTROLLARE LA RESISTENZA DELLA BOBINA.....	28
9.2.1	<i>Resistenza della bobina</i>	28
9.2.2	<i>Controllo dell'isolamento</i>	28
10	STAMPA DEI RISULTATI	29
11	RICERCA GUASTI NEGLI OROLOGI AL QUARZO	29
11.1	RICERCA SISTEMATICA DEI GUASTI.....	29
11.2	BATTERIA	30
11.3	GUASTO IC	30
11.4	GUASTI DELLA PARTE MECCANICA.....	30
11.5	DISPLAY LCD	31
12	MANUTENZIONE E ASSISTENZA CLIENTI	31
12.1	GARANZIA	31
12.2	MANUTENZIONE	32
12.3	TARATURA.....	32
13	DATI TECNICI	32
14	ACCESSORI.....	34

1 MISURE DI SICUREZZA



Leggete attentamente tutte le informazioni contenute nel presente manuale, nel quale troverete le indicazioni fondamentali per un uso e una manutenzione del vostro apparecchio nella più completa sicurezza.

Tenete costantemente questo manuale a portata di mano mettendolo a disposizione degli eventuali ulteriori operatori. L'utilizzo del presente apparecchio dovrà avvenire nell'assoluto rispetto delle istruzioni fornite in questo manuale.

**NEL CASO DI UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIO IL
PRODUTTORE, Witschi Electronic SA – CH 3294 BÜREN, Svizzera
NON SARA' RESPONSABILE DEGLI EVENTUALI DANNI
A COSE E A PERSONE CAUSATI DALL'UTILIZZO IMPROPRIO DEL MEDESIMO**

1.1 SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIO

Questo apparecchio elettronico non deve essere smaltito assieme ai rifiuti domestici. Qualora non possa essere conferito in luoghi di raccolta pubblici, esso deve essere riportato al punto vendita in cui è stato acquistato, ove si provvederà al suo smaltimento adeguato nel rispetto delle disposizioni giuridiche. I fornitori della UE sono infatti tenuti a ritirare a titolo gratuito gli apparecchi prodotti dopo il 13.08.2005 così come a ritirare anche gli apparecchi prodotti prima di tale data, a fronte dell'acquisto di un apparecchio nuovo analogo.

Congratulazioni

Avete fatto un'ottima scelta.

Acquistando New Tech Handy II avete scelto un apparecchio di prova che unisce i massimi requisiti tecnici con un elevato comfort d'utilizzo pratico.

L'utilizzo corretto e la cura appropriata garantiscono la lunga durata di questo apparecchio. Vi auguriamo buon lavoro e tanto successo nell'utilizzo del nuovo acquisto.

2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Per l'impiego nell'ambito del servizio di riparazione, l'orologiaio necessita di un apparecchio di prova con cui eseguire tutti i test e le misurazioni elettriche in modo semplice.

New Tech Handy II offre tutte le possibilità di misurazione e prova necessarie alla ricerca professionale dei guasti negli orologi al quarzo.

Grazie alla disposizione funzionale degli elementi di comando e all'indicazione chiara di risultati e parametri, l'utilizzo risulta molto semplice. Le procedure di misurazione automatizzate e il segnale acustico di avvertimento in caso di utilizzo errato offrono il massimo comfort d'utilizzo.

2.1 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

- | | |
|--|--------------|
| • New Tech Handy II (230 V~) | N. 33.11PK1 |
| oppure New Tech Handy II (120 V~) | N. 33.11PK2 |
| • 2 cavi di misurazione con spine di prova | N. 33.10.001 |
| • Staffa di contatto mobile, coppia | N. 26.63.700 |
| • Morsetto portamovimenti | N. 25.73 |
| • Istruzioni per l'uso, italiano | N. 33.11D35i |

3 ELEMENTI DI COMANDO E DISPLAY

3.1 LATO ANTERIORE

Per semplificare l'utilizzo, tutte le schermate e gli elementi di comando correlati tra loro sono raggruppati in campi comuni.



Signal

In questo campo l'intensità del segnale ricevuto viene indicata da un LED

32kHz

Intensità del segnale del quarzo a 32 kHz (acustico, capacitivo o mediante corrente di alimentazione).

motor

Intensità del segnale degli impulsi del motore, rilevamento del segnale magnetico o mediante corrente di alimentazione.

LCD

Intensità del segnale LCD (capacitivo).

mech.

Intensità del segnale del rumore dell'orologio (acustico)

DISPLAY	Sul display LCD vengono visualizzati i seguenti risultati e parametri:
RATE	Risultato della misurazione di marcia (modalità di indicazione commutabile s/d o s/mese).
PERIOD	Indicazione del periodo di impulso del motore misurato.
TIME	Indicazione del tempo di misurazione residuo (countdown).
CONSUMPTION	Indicazione del consumo totale di corrente e IC misurata.
SIG.SOURCE	Indicazione della ricezione del segnale selezionato.
MEAS.TIME	Indicazione del tempo di misurazione selezionato.
SUPPLY VOLT.	Indicazione della tensione di alimentazione selezionata.
TESTMODE	Indicazione della modalità test selezionata.

TASTI

O / I	Accensione e spegnimento dell'apparecchio.
start	Avvio di un nuovo ciclo di misurazione.
print	Stampa dei risultati (stampante disponibile come accessorio).
SIG.SOURCE	Selezione del rilevatore di segnale.
MEAS.TIME	Selezione del tempo di misurazione.
SUPPLY VOLT.	Selezione della tensione di alimentazione.
TEST MODE	Selezione della modalità test.

RILEVATORE DI SEGNALE

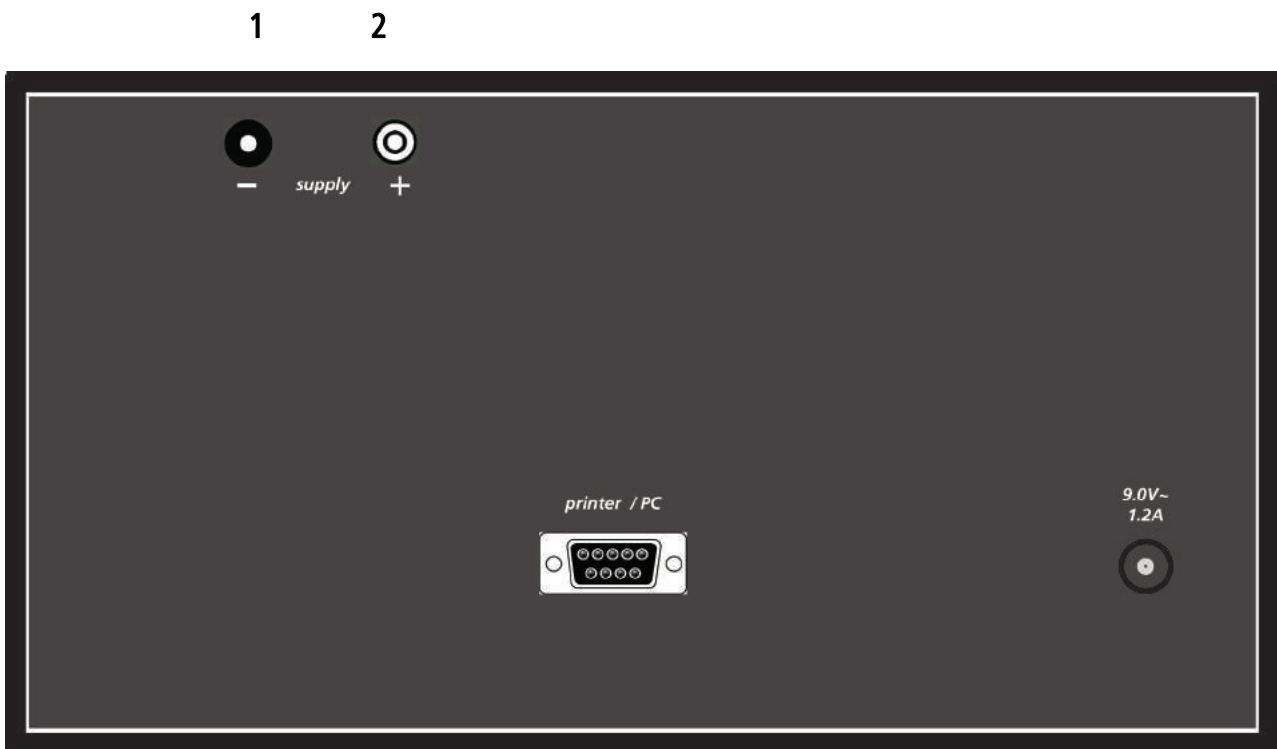
motor	Rilevatore di segnali capacitivi e magnetici.
LCD / 32kHz	
mech. / 32kHz	Rilevatore di segnali acustici.

COLLEGAMENTI

+ supply —	Collegamenti per l'alimentazione diretta di moduli o movimenti attraverso due sonde mobili.
battery	Vano batteria per test batteria

Nota: I tasti **SIG.SOURCE**, **MEAS.TIME** e **SUPPLY VOLT.** cambiano la propria funzione a seconda della modalità test.

3.2 LATO POSTERIORE NEW TECH *HANDY II*



1 e 2 Supporto per inserimento spine di prova con cavo di misurazione.

COLLEGAMENTI

supply- – Connettore per cavo di misurazione con spina di prova.
supply+ + Connettore per cavo di misurazione con spina di prova.
printer / PC Connettore per stampante termografica.
9.0~ 1.2A Connettore per alimentatore a spina.

4 INSTALLAZIONE

4.1 ALLACCIAMENTO ALLA RETE

L'alimentazione elettrica di **New Tech Handy II** avviene tramite un adattatore di rete con una tensione in uscita di 9 V~ tensione di corrente alternata e una potenza di 12 VA. L'adattatore di rete è fornito in dotazione per una tensione di alimentazione di 230 V~ (range 210 V~ - 240 V~) o per una tensione di alimentazione di 120 V~ (range 110 V~ - 130 V~).



PRIMA DI PROCEDERE ALL'ALLACCIAMENTO INIZIALE ACCERTATEVI ASSOLUTAMENTE CHE LA TENSIONE DELL'ADATTATORE DI RETE COINCIDA CON LA VOSTRA TENSIONE DI RETE.

Utilizzate esclusivamente l'adattatore di rete Witschi originale!

Collegate l'adattatore di rete alla relativa presa sul retro dell'apparecchio.

Si raccomanda di scollegare l'adattatore in caso di prolungati periodi di inutilizzo (p.es. ferie).

4.1.1 Collegamento stampante

Al fine di poter utilizzare il collegamento stampante dovrete per prima cosa rimuovere le placche protettive. Quindi collegate la stampante alla porta **printer / PC**. Il cavo di collegamento è fornito insieme con la stampante.

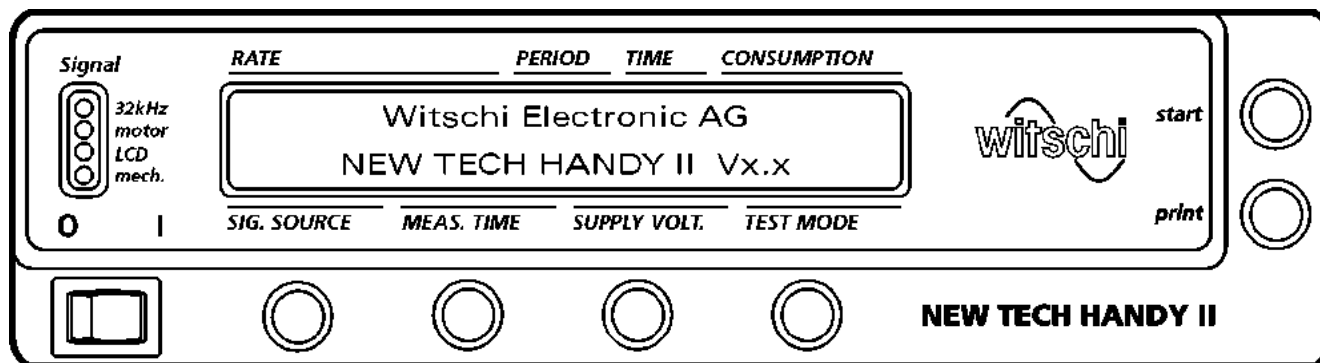
IMPORTANTE! Prima di procedere al collegamento della stampante assicuratevi che la tensione della stampante coincida con la vostra tensione di rete.

5 MESSA IN FUNZIONE

Attenzione: La ricezione del segnale può subire l'interferenza di campi di dispersione magnetici ed elettrici di altre apparecchiature elettriche. Interferenze particolarmente intense sono generate da terminali computer, lampade fluorescenti o impianti di pulizia ad ultrasuoni. New Tech Handy II deve quindi essere posizionato a sufficiente distanza da tali apparecchi. Anche gli apparecchi cercapersona possono interferire con la ricezione del segnale. In presenza di interferenze dovute a radiazioni elettromagnetiche è possibile che l'apparecchio non funzioni più correttamente.

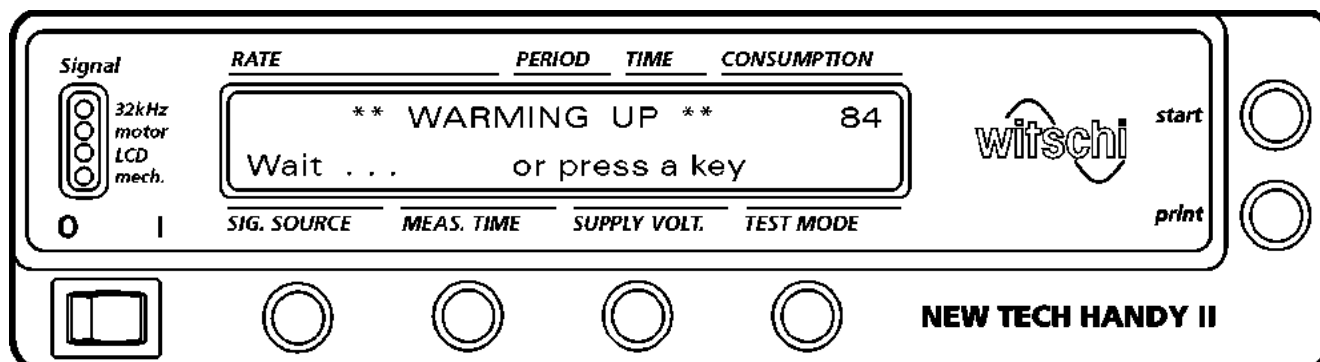
5.1 ACCENSIONE

Accendere l'apparecchio con l'interruttore **O I**. Per circa 4 secondi compare il messaggio:



x.x = numero versione firmware

e successivamente

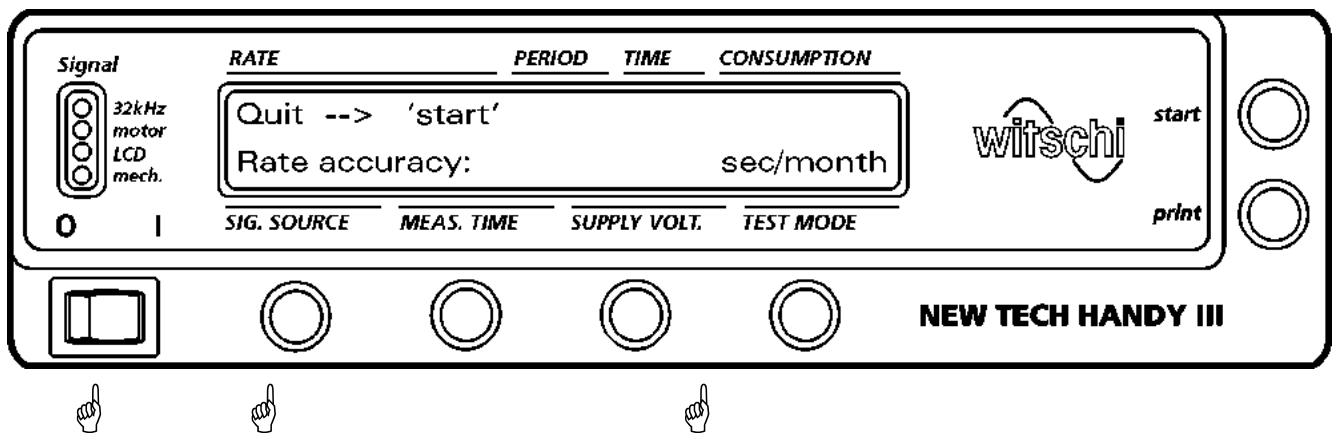


In alto a destra sul display parte il countdown (conto alla rovescia) di 30 secondi. All'accensione dell'apparecchio la base temporale interna termostabilizzata ad alta frequenza necessita di 30 secondi per raggiungere la temperatura di esercizio e quindi garantire la precisione della misurazione di marcia.

Premendo un tasto qualsiasi è possibile interrompere il countdown in corso. Nei primi 90 secondi la misurazione di marcia sarà imprecisa.

5.2 MODALITÀ INDICAZIONE DI MARCIA

La modalità di indicazione può essere impostata su s/d o s/mese. All' *accensione* tenere premuto il tasto **SIG. SOURCE** finché non appare la seguente schermata:



Con il tasto **TEST MODE** selezionare la modalità di indicazione desiderata: **sec/day** (secondi/giorno) oppure **sec/month** (secondi/mese). Quindi premere il tasto **start**.

5.3 SELEZIONE DELLA MODALITÀ TEST

Premendo il tasto **TEST MODE** è possibile selezionare la modalità test desiderata.

- **Consum** Modalità test normale per misurazione di marcia e di corrente. Se non viene alimentato alcun orologio, i rilevatori di segnale per la misurazione di marcia sono attivi. Se viene alimentato un orologio, la misurazione di marcia avviene mediante corrente di alimentazione. Questa modalità test viene selezionata automaticamente all'accensione.
- **Resist** Modalità di prova della resistenza della bobina e d'isolamento.
- **Batt.** Modalità di prova dei diversi tipi di batteria.

6 MISURAZIONE DI MARCIA

6.1 PRINCIPIO DI MISURAZIONE

Il rilevatore di segnale rileva un segnale la cui durata del periodo dipende dalla differenza di marcia dell'orologio. A seconda del tipo di misurazione, si tratta della frequenza del quarzo, della frequenza d'esercizio LCD o del periodo di impulso del motore passo-passo.

Il segnale rilevato viene amplificato, filtrato e digitalizzato. Il segnale digitalizzato viene quindi ripartito fino a quando la durata del suo periodo corrisponde all'incirca al tempo di misurazione scelto.

La durata del periodo del segnale ripartito viene dunque misurata con riferimento ad una base temporale ad alta precisione. La differenza tra la durata del periodo misurata e la durata del periodo di riferimento per la differenza zero viene convertita in s/d o s/mese e riportata sul display.

6.2 PROCEDURA DI MISURAZIONE

Il rilevamento del segnale adatto all'orologio da testare viene selezionato con il tasto **SIG.SOURCE**.

L'orologio viene posizionato sul rilevatore adatto ed eventualmente spostato o girato finché il LED corrispondente non si illumina stabilmente nel campo **Signal** o lampeggia al ritmo dei segnali dell'orologio.

La misurazione si avvia automaticamente non appena viene rilevato un segnale dall'orologio. Allo scadere del tempo di misurazione viene visualizzato il risultato. Finché è presente un segnale analizzabile, la misurazione continua in modo costante, cioè il valore misurato viene sempre aggiornato allo scadere di un periodo di misurazione. In caso di tempi di misurazione più lunghi, allo scadere del ciclo viene emesso un breve segnale acustico (bip).

Premendo il tasto **start** è possibile interrompere e riavviare in qualsiasi momento una misurazione in corso.

Se l'orologio viene mosso all'avvio della misurazione, la prima misurazione può fornire un risultato errato. Per tempi di misurazione prolungati si raccomanda di riavviare la misurazione dopo il posizionamento definitivo dell'orologio sul rilevatore, affinché già la prima misurazione fornisca il risultato corretto.

Se il risultato è al di fuori dell'intervallo di misurazione, appare il messaggio **Overflow**.

Se il segnale dell'orologio subisce un'interferenza tanto forte da impedirne l'analisi, appare il messaggio **Unstable**.

6.3 INFLUENZA DELLA TEMPERATURA

La differenza di marcia degli orologi al quarzo dipende fortemente dalla temperatura ambiente. Pertanto è fondamentale che la misurazione della precisione di marcia avvenga a temperatura ambiente o alla normale temperatura dell'orologio quando è indossato al polso. Soprattutto le misurazioni comparative devono essere effettuate sempre alla stessa temperatura.

6.4 PROVA DI OROLOGI CON COMPENSAZIONE MEDIANTE INIBIZIONE

In caso di orologi con compensazione mediante inibizione possono verificarsi misurazioni errate se l'orologiaio non conosce le caratteristiche specifiche di questi orologi. Tali caratteristiche sono spiegate di seguito.

In caso di orologi con compensazione mediante inibizione, la frequenza del quarzo non viene compensata (senza trimmer).

Un condensatore fisso direttamente nell'IC è dimensionato in modo che la frequenza del quarzo per tutti i quarzi sia leggermente eccessiva. Nel demoltiplicatore di frequenza, ogni minuto (in alcuni orologi ogni 10, 20 o 30 s, ogni 4 min. o 8 min.) viene soppresso un numero programmabile di impulsi di oscillazione del quarzo, che dunque non viene trasmesso alla fase successiva del demoltiplicatore.

Nell'arco di 59 s, l'orologio va quindi leggermente in avanti secondo la frequenza del quarzo, mentre ritarda fortemente nel secondo in cui gli impulsi vengono soppressi. Il numero di impulsi soppressi viene programmato in modo che la differenza media sia pari a 0. Poiché è possibile sopprimere solo un numero intero di impulsi, la compensazione avviene in genere ad intervalli di 0.18 o 0.36 s/d.

La programmazione di tali orologi avviene mediante il sezionamento di fasce conduttrici sulla scheda a circuito stampato dell'orologio oppure mediante una speciale sequenza di impulsi, che viene inserita attraverso i collegamenti della batteria dell'IC. Nella maggior parte dei casi non è possibile la regolazione successiva da parte dell'orologiaio.

Se questo tipo di orologio viene misurato mediante la frequenza del quarzo, il risultato indica costantemente un anticipo più o meno marcato (in genere compreso tra circa 1.0 e 10 s/d).

Se l'orologio viene misurato con un tempo di misurazione di 2 s in base agli impulsi del motore o alla frequenza LCD, ogni trentesima misurazione il risultato indica un forte ritardo e nelle restanti misurazioni un anticipo corrispondente alla frequenza del quarzo.

Affinché il risultato sia corretto, tali orologi devono essere misurati in base agli impulsi del motore passo-passo. Il tempo di misurazione deve corrispondere in tal caso ad un periodo di inibizione o ad un suo multiplo, deve cioè essere impostato su 10, 20, 30, 60 s, 4 min. o 8 min a seconda del periodo d'inibizione. Nell'impostazione Aut l'apparecchio passa automaticamente ad un tempo di misurazione di 60 s se la differenza di marcia è superiore a + 1 s/d.

6.5 RILEVAMENTO DEL SEGNALE MOTORE (MOTOR)

Con questo tipo di prova viene rilevato il campo magnetico di dispersione della bobina del motore. Il rilevamento del segnale può avvenire anche mediante corrente di alimentazione. Il rilevamento del segnale viene selezionato automaticamente all'accensione.

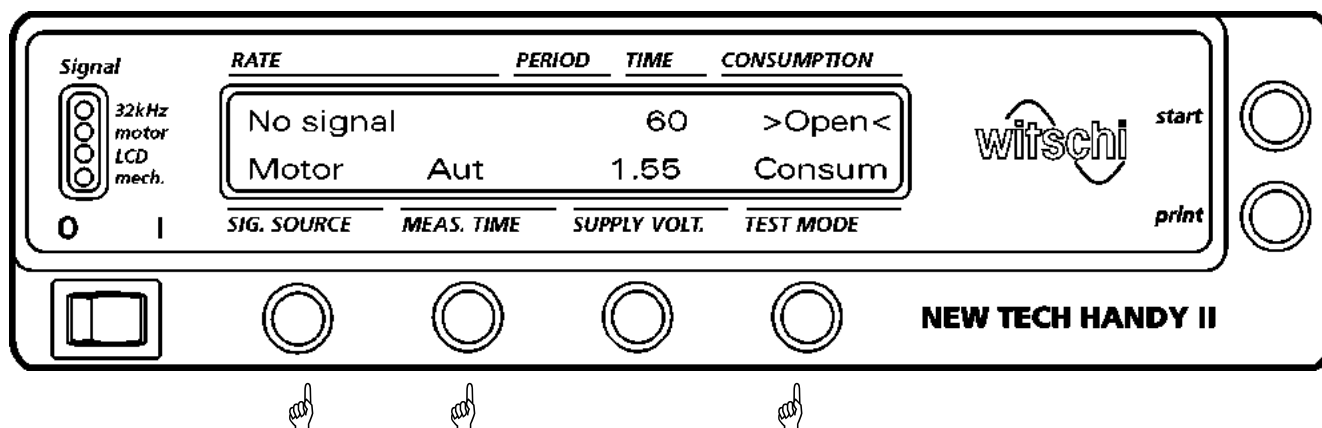
6.5.1 Applicazione

Questo tipo di prova può essere utilizzato per tutti gli orologi con motore passo-passo. Viene utilizzato soprattutto per orologi non misurabili o poco misurabili con la frequenza del quarzo, p.es. orologi con speciale frequenza del quarzo, orologi con compensazione mediante inibizione o orologi che non danno alcun risultato stabile nella tipologia di misurazione **32kHz**.

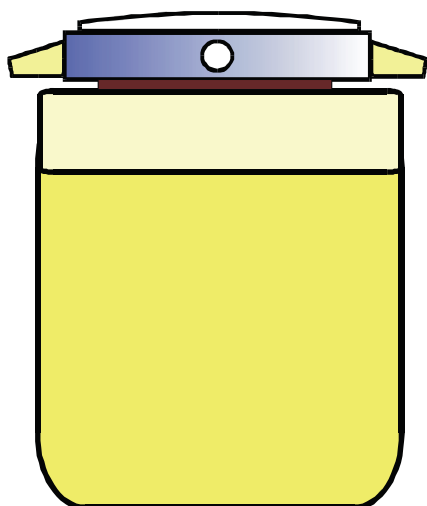
Nota: Con il rilevamento del segnale **Motor** e il tempo di misurazione **Aut** (automatico) possono essere provati praticamente tutti gli orologi analogici, indipendentemente dalla frequenza del quarzo, dalla durata del periodo e dal principio di compensazione. Questa impostazione può essere utilizzata universalmente.

6.5.2 Procedura

Selezionare con il tasto **TEST MODE** la modalità **Consum** e con il tasto **SIG.SOURCE** il rilevamento del segnale **Motor**



motor LCD / 32kHz



Per effettuare la prova, posizionare l'orologio sul rilevatore magnetico **motor**. Il LED **motor** lampeggia ad ogni impulso del motore e visualizza l'intensità del segnale. Se il segnale è debole, l'orologio deve essere spostato leggermente sul rilevatore. Il rilevamento del segnale può avvenire anche mediante corrente di alimentazione.

6.5.3 Tempo di misurazione

Il tempo di misurazione deve sempre corrispondere al periodo di passo del motore passo-passo o ad un multiplo di tale periodo. Gli orologi con compensazione mediante inibizione devono essere misurati per un periodo di inibizione o un suo multiplo. L'impostazione iniziale **Aut** (automatica) è adatta ad orologi con o senza compensazione mediante inibizione.

Tempo di misurazione manuale

Con il tasto **MEAS.TIME** è possibile selezionare i seguenti tempi di misurazione: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 e 480 s o **Aut**

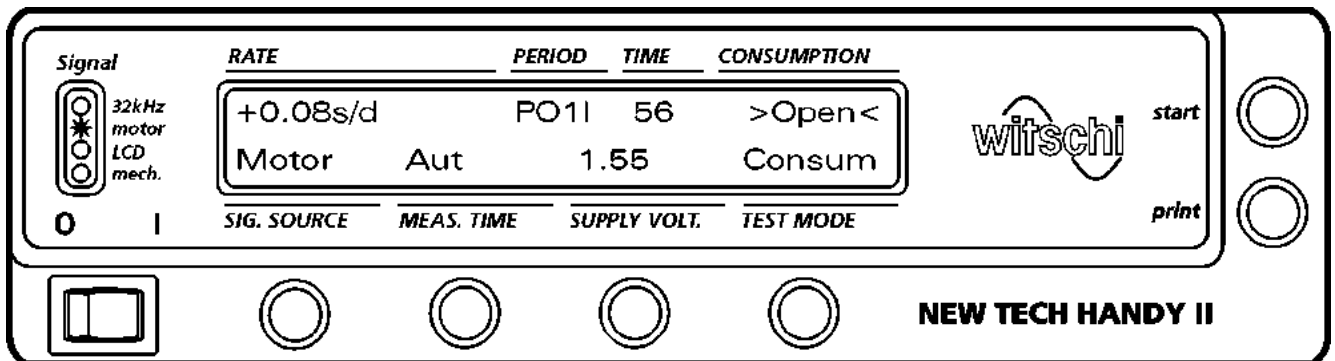
Tempo di misurazione automatico

Se si seleziona il tempo di misurazione automatico **Aut**, l'indicazione avviene allo scadere di un periodo di impulso del motore, minimo dopo 2 s. Se la differenza di marcia è superiore a 1 s/d, l'apparecchio rileva che si tratta di un orologio ad inibizione e passa automaticamente ad un tempo di misurazione di 60 s.

Con un tempo di misurazione di almeno 10 s, alla fine di ogni ciclo di misurazione viene emesso un breve bip. Premendo il tasto **start** è possibile riavviare la misurazione.

6.5.4 Risultati

Allo scadere del tempo di misurazione, i risultati di misurazione vengono visualizzati nei campi corrispondenti.



RATE

Indicazione della precisione di marcia

PERIOD

Durata del periodo di impulso del motore (P01 = 1 s). La lettera I dopo P01 indica che viene testato un orologio con compensazione mediante inibizione e l'apparecchio ha selezionato automaticamente un tempo di misurazione di 60 s.

TIME

Tempo di misurazione residuo.

CONSUMPTION

In caso di rilevamento del segnale mediante consumo di corrente è indicato anche il relativo consumo, altrimenti >Open< .

6.6 RILEVAMENTO DEL SEGNALE LCD

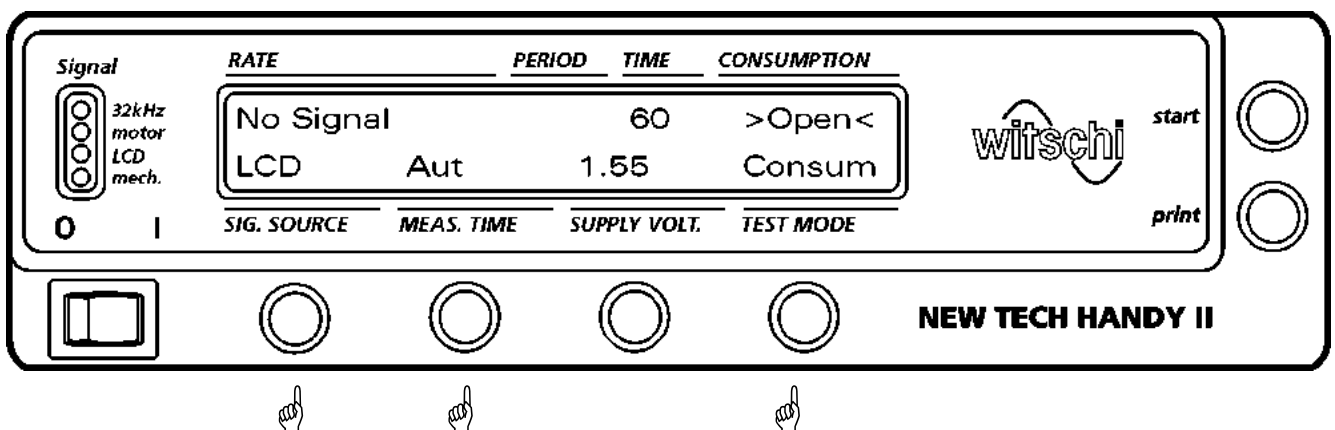
Con il tipo di prova LCD viene valutata la frequenza d'esercizio LCD di un orologio per la misurazione. Possono essere elaborate tutte le frequenze multiple di 4 Hz.

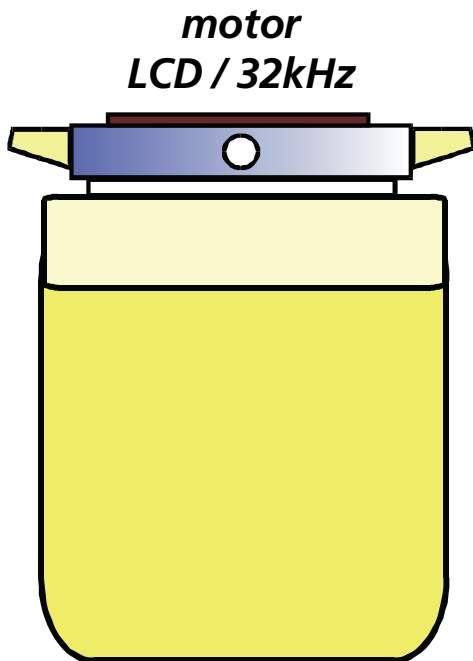
6.6.1 Applicazione

Questo tipo di prova si utilizza per orologi LCD non esaminabili in base alla frequenza del quarzo, p.es. orologi con frequenza del quarzo speciale (cronometri, computer con funzione di orologio) oppure orologi con compensazione mediante inibizione.

6.6.2 Procedura

Selezionare con il tasto **TEST MODE** la modalità **Consum** e con il tasto **SIG.SOURCE** il rilevamento del segnale LCD





Posizionare l'orologio da esaminare con il display verso il basso sul rilevatore capacitivo **LCD / 32kHz**.

Il diodo luminoso **LCD** indica l'intensità del segnale. Se il segnale è troppo debole, occorre spostare leggermente l'orologio sul rilevatore per trovare una posizione migliore per il rilevamento del segnale.

6.6.3 Tempo di misurazione

L'impostazione iniziale **Aut** (automatica) è adatta ad orologi con o senza compensazione mediante inibizione.

Tempo di misurazione manuale

Con il tasto **MEAS.TIME** è possibile selezionare i seguenti tempi di misurazione: 2, 4, 10, 20, 30, 60, 120, 240 480 secondi oppure **Aut**

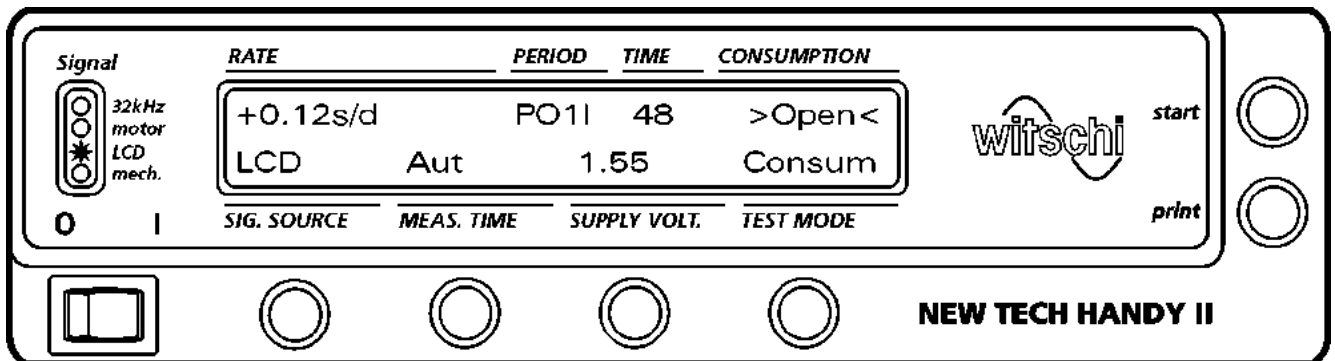
Tempo di misurazione automatico

Se si seleziona il tempo di misurazione automatico **Aut**, l'indicazione avviene allo scadere di un periodo di impulso del motore, minimo dopo 2 s. Se la differenza di marcia è superiore a 1 s/d, l'apparecchio rileva che si tratta di un orologio ad inibizione e passa automaticamente ad un tempo di misurazione di 60 s.

Con un tempo di misurazione di almeno 10 s, alla fine di ogni ciclo di misurazione viene emesso un breve bip. Premendo il tasto **start** è possibile riavviare la misurazione.

6.6.4 Risultati

Allo scadere del tempo di misurazione, i risultati di misurazione vengono visualizzati nei campi corrispondenti.



RATE Indicazione della precisione di marcia

PERIOD La lettera I nel campo **PERIOD** indica che viene testato un orologio con compensazione mediante inibizione e che l'apparecchio ha selezionato automaticamente un tempo di misurazione di 60 s.

TIME Tempo di misurazione residuo.

6.7 RILEVAMENTO DEL SEGNALE 32KHZ

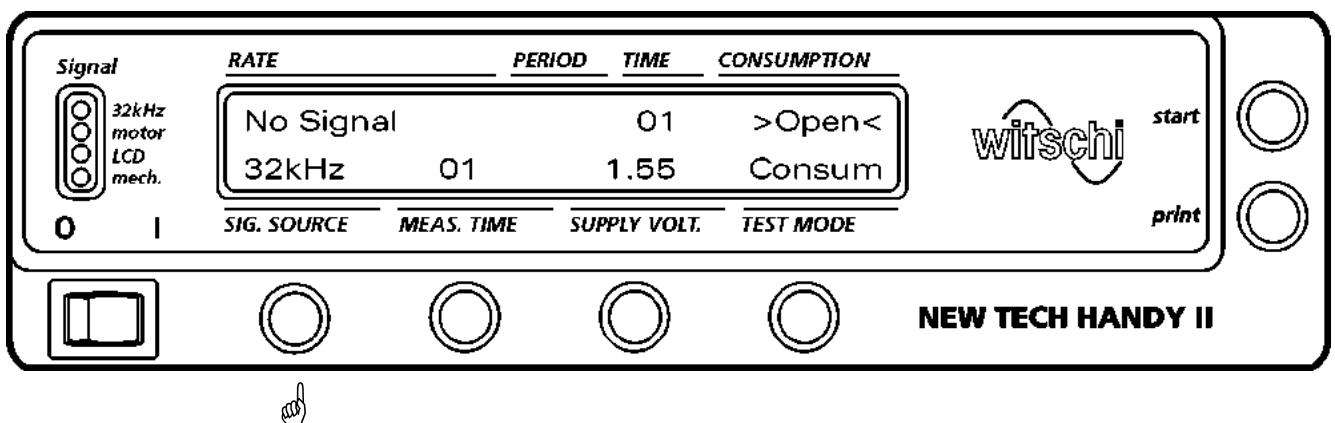
Con il tipo di prova **32kHz** vengono rilevate direttamente le oscillazioni meccaniche o elettriche dell'oscillatore al quarzo. In questo tipo di prova sono attivi i rilevatori acustici e capacitivi. Il rilevamento del segnale può avvenire anche mediante corrente di alimentazione. Il tempo di misurazione è pari ad 1 s e non può essere modificato.

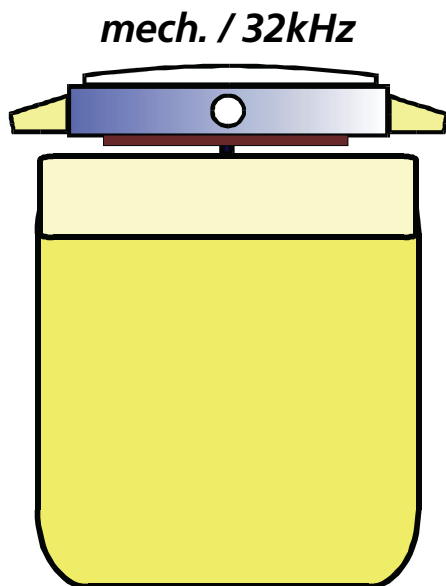
Applicazione

Con questo tipo di prova è possibile provare tutti gli orologi con frequenza del quarzo 32 kHz e compensazione di marcia dell'oscillatore, praticamente tutti gli orologi con trimmer o condensatore fisso. In virtù del breve tempo di misurazione, questo tipo di prova è ideale per la compensazione del trimmer. **Nel tipo di prova 32kHz gli orologi con compensazione mediante inibizione indicano un risultato errato (marcato anticipo).**

6.7.1 Procedura

Selezionare con il tasto **SIG.SOURCE** il rilevamento del segnale **32kHz**





6.7.2 Rilevamento del segnale acustico

Per effettuare la prova, posizionare l'orologio sul rilevatore acustico *mech. / 32kHz*. L'orologio deve toccare la punta del sensore al centro del rilevatore.

Il diodo luminoso *32kHz* indica l'intensità del segnale. Se il segnale è debole, occorre spostare leggermente l'orologio sul rilevatore per trovare una posizione migliore per il rilevamento del segnale. Questo rilevatore viene impiegato soprattutto per orologi con cassa metallica chiusa, ma può essere utilizzato anche per moduli aperti.

6.7.3 Rilevamento del segnale capacitivo

In questa modalità è possibile utilizzare anche il rilevatore capacitivo *LCD / 32kHz* per il rilevamento del segnale.

Essa è adatta **solo** per orologi con modulo aperto e cassa in plastica. Il LED *32kHz* indica l'intensità del segnale. Se il segnale è troppo debole, occorre spostare leggermente l'orologio sul rilevatore per trovare una posizione migliore per il rilevamento del segnale.

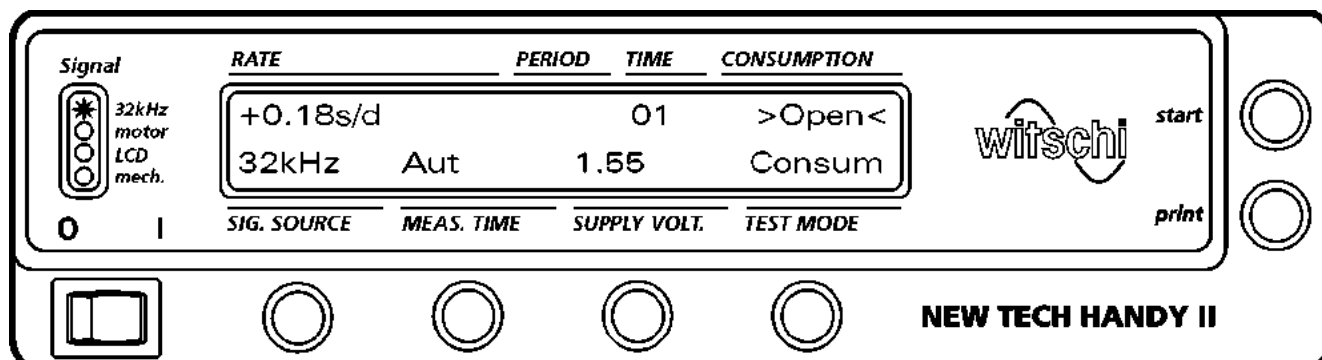
6.7.4 Rilevamento del segnale mediante corrente di alimentazione

Se si alimenta l'orologio in questa modalità, la frequenza del quarzo viene filtrata con la corrente di alimentazione. A causa delle numerose interferenze del segnale nella corrente di alimentazione, la misurazione può risultare leggermente instabile. In tal caso, una misurazione basata sugli impulsi della corrente del motore fornisce un risultato più stabile.

Attenzione: Quando un orologio viene esaminato sul rilevatore acustico o capacitivo, non alimentare contemporaneamente un altro orologio.

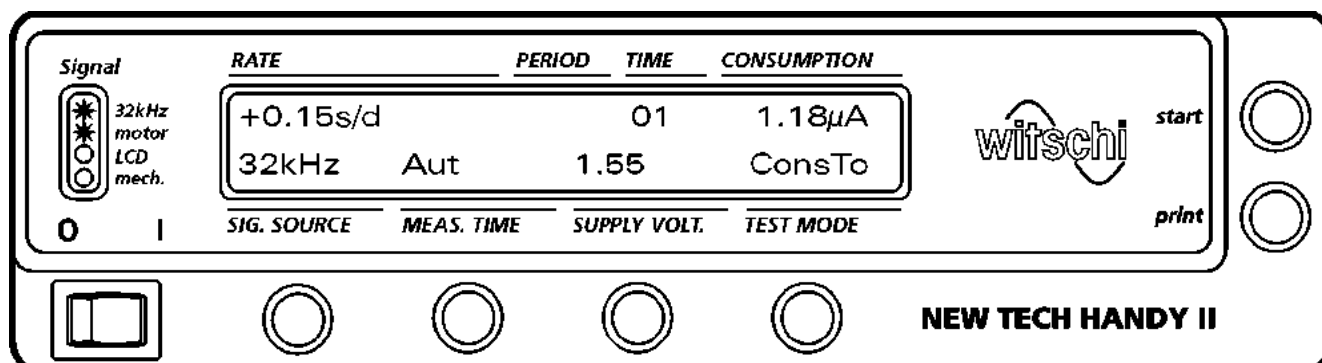
6.8 RISULTATI

In caso di rilevamento del segnale acustico e capacitivo:



RATE Indicazione della precisione di marcia, costantemente in unità di un secondo.

In caso di rilevamento del segnale mediante corrente di alimentazione:



RATE Indicazione della precisione di marcia, costantemente in unità di un secondo.
CONSUMPTION Nei primi 5 s viene indicata la corrente IC e poi il consumo totale di corrente.

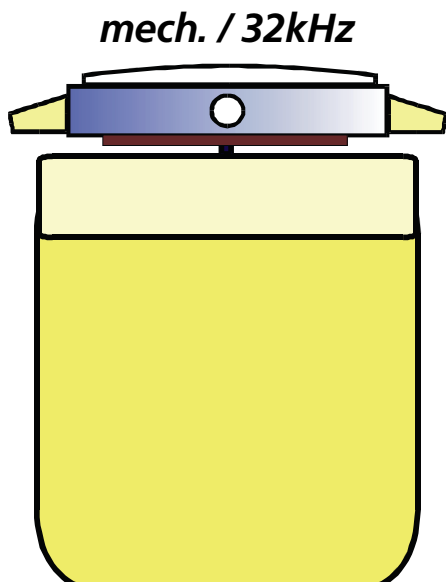
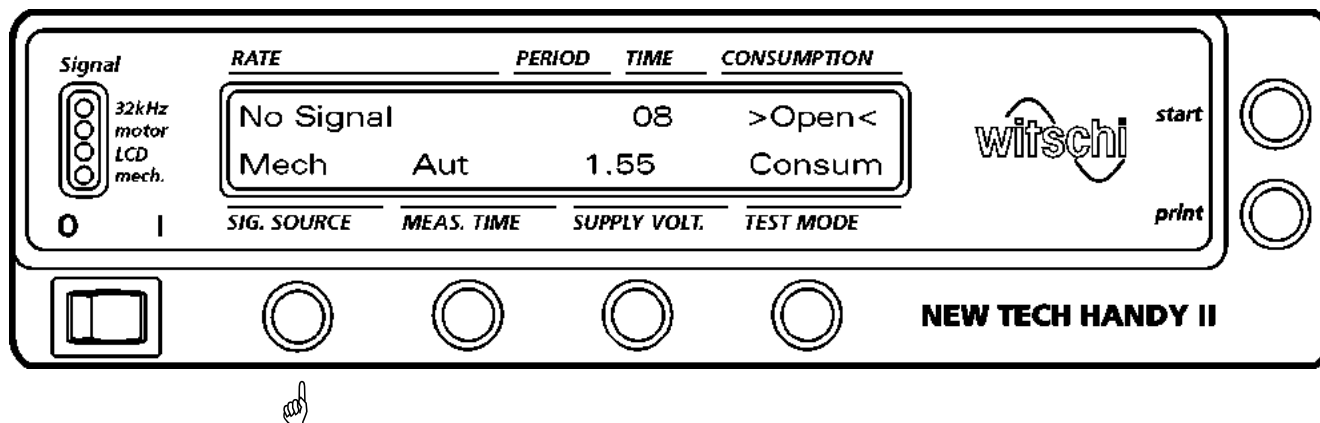
6.9 RILEVAMENTO DEL SEGNALE MECCANICO (MECH.)

6.9.1 Applicazione

New Tech Handy II consente di testare orologi meccanici con numero di battiti pari a 18000, 19800, 21600, 28800 e 36000 b/h. L'apparecchio è ideale per il controllo rapido di orologi meccanici.

6.9.2 Procedura

Selezionare con il tasto **SIG.SOURCE** il rilevamento del segnale **Mech**



6.9.3 Rilevatore

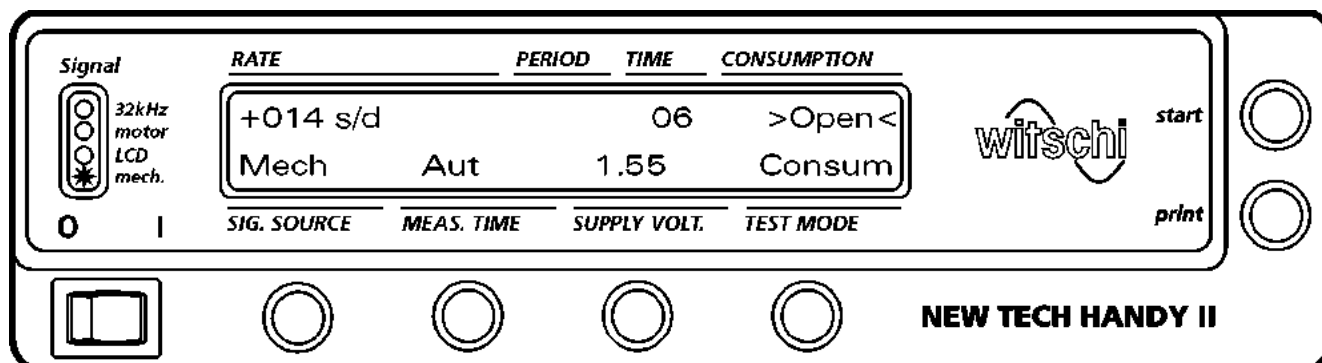
Per effettuare la prova, posizionare l'orologio sul rilevatore acustico. La cassa dell'orologio deve toccare la punta del rilevatore. Il LED *mech.* indica l'intensità del segnale rilevato.

6.9.4 Tempo di misurazione

Il tempo di misurazione è pari a 8 s e non può essere modificato.

6.10 RISULTATO

Allo scadere del tempo di misurazione, i risultati di misurazione vengono visualizzati nei campi corrispondenti.



RATE Indicazione della precisione di marcia in s/d
TIME Indicazione del tempo di misurazione trascorso

7 MISURAZIONE DI CORRENTE

7.1 INFORMAZIONI GENERALI

Il consumo di corrente di un orologio fornisce informazioni sulla durata prevista per la batteria e costituisce un criterio di qualità importante per gli orologi al quarzo.

Negli orologi analogici al quarzo, la corrente è composta dalla corrente IC nel campo compreso tra 100 e 300 nA e i picchi di corrente durante gli impulsi del motore nel campo fino a 1mA. L'apparecchio rileva la corrente totale sommando tutte le parti di corrente durante il tempo di misurazione (misurazione integrata). Il risultato di questa misurazione è il valore medio della corrente totale (corrente IC e corrente del motore) durante il tempo di misurazione.

La corrente IC viene visualizzata per 5 secondi dopo l'avvio della misurazione (anche se il periodo degli impulsi del motore è pari ad 1 s).

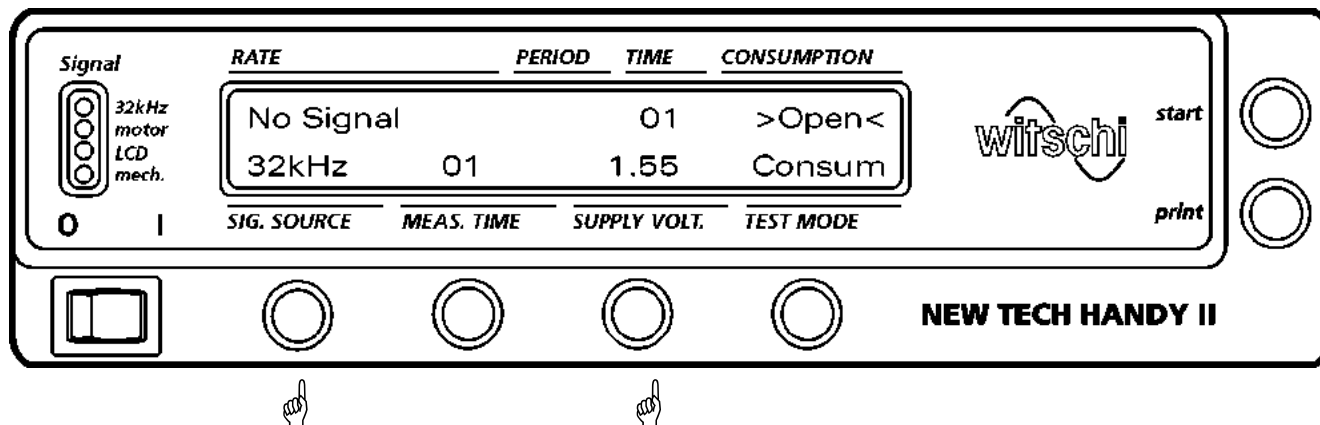
Per il consumo massimo consentito di un orologio, le indicazioni del produttore sono vincolanti. In generale: più è piccola la batteria di un orologio, minore dovrebbe essere il consumo di corrente. Per gli orologi analogici con passo di 1 secondo, il consumo di corrente tipico dei moderni orologi al quarzo è compreso tra 1 e 2 μ A e per orologi con periodi di passo superiori tra 0.5 e 1.0 μ A.

In questa modalità test è possibile controllare il consumo di corrente di tutti i tipi di orologi al quarzo. Solo così è possibile la misurazione di marcia mediante corrente di alimentazione. Possono essere testate anche le illuminazioni di orologi LCD e dispositivi di allarme sveglia.

Per la misurazione del consumo di corrente e della tensione minima di lavoro, rimuovere la batteria dall'orologio. L'orologio viene alimentato da New Tech Handy II anziché dalla batteria.

7.2 PROCEDURA

Con il tasto **SIG.SOURCE** selezionare il rilevamento del segnale **Motor**, **LCD** oppure **32kHz**



7.2.1 Selezione della tensione di alimentazione

Con il tasto **SUPPLY VOLT.** selezionare la tensione di alimentazione corrispondente al movimento (nella maggior parte dei casi 1.55 V). Le misurazioni di corrente vanno effettuate con la tensione nominale della batteria.

Si possono scegliere le seguenti tensioni:

da 1.00 a 1.55 V in passi da 0.05 V e da 2.20 a 3.00 V in passi da 0.10 V. Per la selezione rapida tenere premuto il tasto.

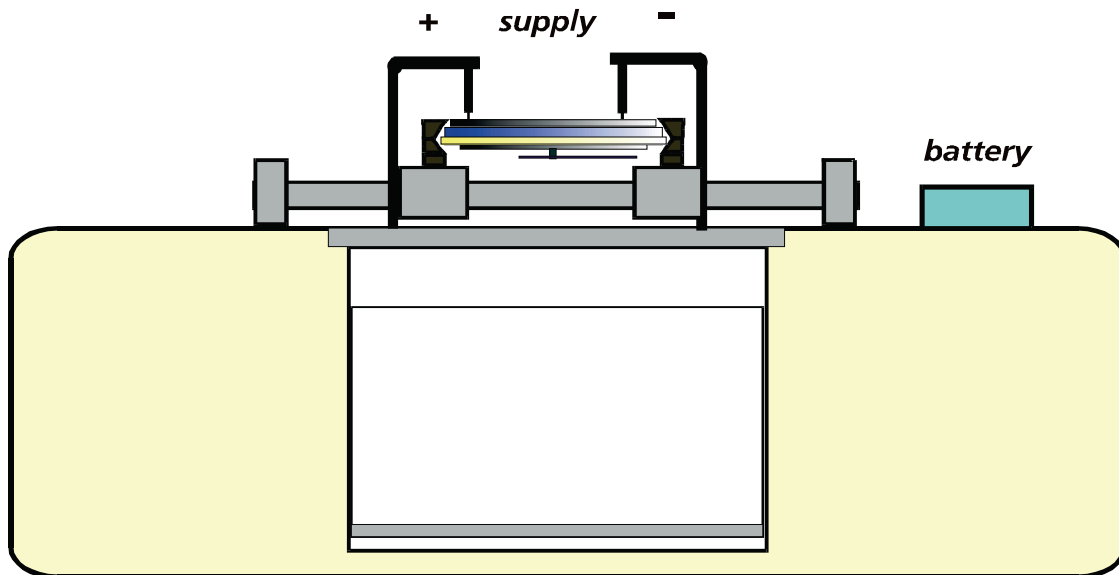
7.2.2 Tempo di misurazione

Selezionando il rilevamento del segnale **Motor** o **32kHz**, la scelta del tempo per la misurazione della corrente non ha alcun effetto. Per la misurazione del consumo totale di corrente, l'apparecchio cerca automaticamente il tempo di misurazione corretto, secondo il periodo di impulso del motore passo-passo.

Nota: Per il rilevamento del segnale **LCD**, il tempo di misurazione è pari ad 1 s e non può essere modificato.

7.2.3 Contatto con l'orologio

Bloccare l'orologio da contattare nell'apposito supporto portamoduli, posizionandolo sull'oblò in vetro di New Tech Handy II. Le staffe di contatto mobili vengono regolate in base ai punti da contattare e premute verso il basso finché le sonde telescopiche si comprimono di circa 1 mm. Per regolare l'altezza, afferrare le staffe dall'estremità posteriore.



Posizionare la staffa rossa + sul punto normalmente collegato al polo + della batteria (vano batteria). Nella maggior parte degli orologi, l'intera platina è collegata al polo +.

Posizionare la staffa nera – sul punto normalmente collegato al polo – della batteria (coperchio della batteria). Nella maggior parte degli orologi, la molla di contatto per il collegamento – della batteria è facilmente accessibile.

Se il contatto è corretto, si accende immediatamente il LED *32kHz* e il LED *motor* lampeggia alla velocità del periodo di impulso del motore. Se il circuito di corrente viene ininterrotto, sullo schermo appare il messaggio **>Open<**. In caso di cortocircuito o di polarità errata appare il messaggio **>Short<** e viene emesso un bip continuo.

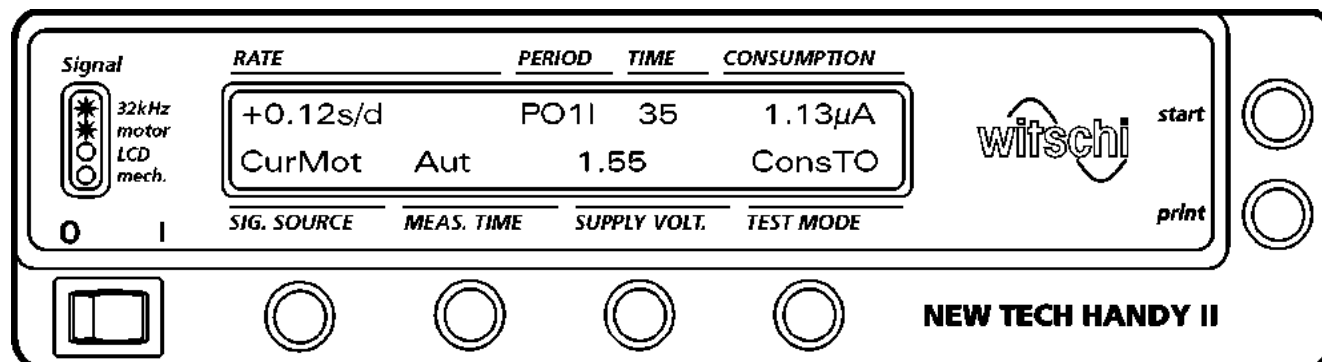
Nello specchio sotto all'oblò si possono osservare le lancette dell'orologio. Se l'orologio funziona, il contatto è corretto.

Attenzione: Sebbene la corrente di alimentazione massima sia limitata a 20 mA, l'orologio può subire danni se l'alimentazione avviene su punti errati o con polarità errata.

In caso di orologi grandi, l'alimentazione avviene generalmente con il cavo di misurazione.

7.2.4 Risultati di misurazione

Allo scadere del tempo di misurazione, i risultati di misurazione vengono visualizzati nei campi corrispondenti.



RATE	Indicazione della precisione di marcia
PERIOD	Durata del periodo di impulso del motore (P01 = 1 s). La lettera I dopo P01 indica che viene testato un orologio con compensazione mediante inibizione e l'apparecchio ha selezionato automaticamente un tempo di misurazione di 60 s.
CONSUMPTION	Dopo l'avvio di una misurazione, nei primi 5 s viene visualizzato il consumo di corrente dell'IC (ConstC) e poi il consumo medio di corrente (ConstO). Nota: Se è stato selezionato il rilevamento del segnale LCD, il tempo di misurazione è pari ad 1 s e non può essere modificato.
TIME	Tempo di misurazione residuo.

7.2.5 Funzione di reset e accelerazione

La maggior parte degli orologi analogici al quarzo dispongono di una funzione di reset e accelerazione. Negli orologi più moderni, queste funzioni sono attivate su un collegamento comune (– per l'accelerazione; + per il reset). Alimentare l'orologio come descritto nel Cap. 8.2.3. Con il cavo di misurazione contattare anche questo collegamento per controllare la funzione di reset o accelerazione.

Reset

La funzione reset è corretta se il consumo totale di corrente corrisponde all'incirca all'assorbimento di corrente dell'IC (in questa modalità gli impulsi del motore sono soppressi). La funzione di reset può essere controllata anche tirando l'albero di messa all'ora.

Accelerazione

In questa modalità, il movimento, a seconda del tipo di IC, viene accelerato di 8, 16 o 32 impulsi del motore al secondo. Di conseguenza aumenta il consumo totale di corrente. Nello specchio è possibile osservare il rapido movimento in avanti delle lancette dell'orologio.

7.2.6 Test con bassa tensione

La tensione d'esercizio minima o tensione di avviamento fornisce informazioni sulle riserve di energia dell'orologio e sulla capacità di continuare a funzionare anche con la batteria quasi esaurita o sottoposta a consumi elevati (orologi LCD con illuminazione inserita).

Per misurare la tensione di avviamento, alimentare l'orologio come descritto nel Cap. 8.2.3. Osservando le lancette dell'orologio nello specchio, selezionare con il tasto **SUPPLY VOLT.** una tensione inferiore, p.es. 1.10, 1.25 oppure 1.35 V.

Normalmente è sufficiente verificare il funzionamento corretto dell'orologio con una tensione di alimentazione ridotta. La tensione minima d'esercizio degli orologi con batteria all'ossido d'argento è in genere 1.20 V.

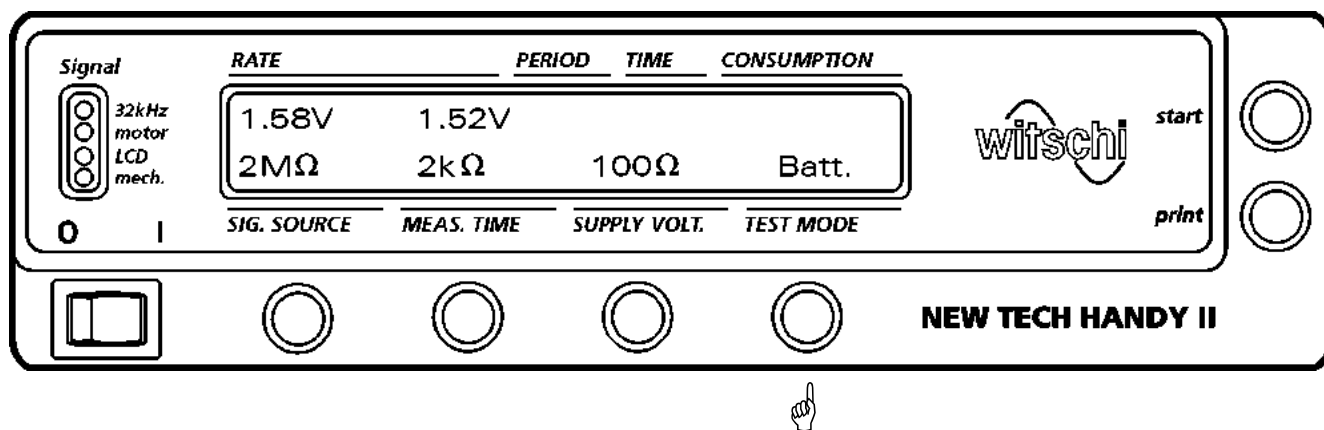
8 CONTROLLO DELLA BATTERIA

8.1 INFORMAZIONI GENERALI

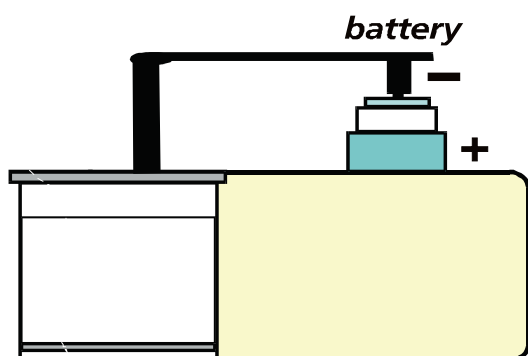
La tensione delle batterie degli orologi rimane costante fin quasi alla fine della vita utile e diminuisce solo quando la batteria è completamente esaurita. Il controllo, anche sotto carico, indica solo se la batteria è ancora utilizzabile oppure se è completamente esaurita. Non è possibile stabilire l'autonomia residua. Al momento della prova, occorre controllare anche l'ermeticità della batteria. Se dalla guarnizione tra cassa e coperchio sono fuoriusciti cristalli di sale, occorre sostituire la batteria, anche se la tensione è ancora buona.

8.2 PROCEDURA

Con il tasto **TEST MODE** selezionare la modalità **Batt.**



8.2.1 Contatto con la batteria



Posizionare la batteria da controllare con il lato + sulla superficie di contatto del supporto **battery** e contattare il lato - con la staffa nera o con il cavo di misurazione nero.

Nella maggior parte dei casi, è possibile controllare la batteria con le spine di prova anche direttamente nell'orologio aperto.

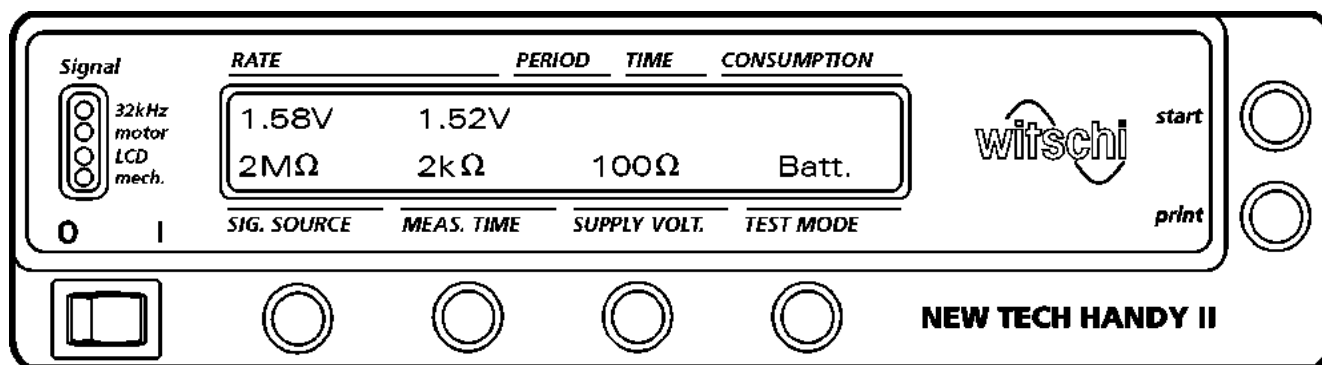
Durante il controllo della batteria prestare attenzione alla polarità. Nel caso delle normali batterie per orologi da polso, la cassa è il polo + e il coperchio il polo -. Nel caso di batterie per orologi grandi e batterie al litio, la cassa è il polo - e il contatto sul coperchio della cassa il polo +.

8.2.2 Risultati

La sollecitazione della batteria con una resistenza di carico indica se la batteria è in grado di fornire l'energia necessaria senza cali di tensione inaccettabili.

La prova della batteria avviene in modo quasi completamente automatico. Nel contatto con la batteria, il carico base è **2 MΩ**. L'attivazione di un carico di **2 kΩ** avviene automaticamente in 10 ms.

In alto a sinistra sul display LCD viene indicata la tensione della batteria con carico base e accanto a destra la tensione con carico.



Per provare batterie "high drain", premendo il tasto **SUPPLY VOLT.** è possibile attivare un carico di **100 Ω** per un tempo di 500 ms. Tale carico corrisponde all'incirca alla corrente per l'illuminazione di un orologio LCD. Il carico di 100 Ω è adatto solo per batterie con un elevato assorbimento di corrente (anche batterie per orologi grandi).

8.2.3 Tensioni normali delle batterie

Batterie all'ossido d'argento, carico 2 k Ω (low drain)

Buona carica	1.45 - 1.59 V
Fine della durata utile	meno di 1.40 V

Batterie all'ossido d'argento "high drain", carico 100 Ω (high drain)

Buona carica	1.25 - 1.50 V
Fine della durata utile	meno di 1.20 V

Batterie al mercurio, carico 2 k Ω (low drain)

Buona carica	1.25 - 1.35 V
Fine della durata utile	meno di 1.20 V

Batterie per orologi grandi, carico 100 Ω (high drain)

Buona carica	1.30 - 1.50 V
Fine della durata utile	meno di 1.20 V

Batterie al litio 2.1 V, carico 2 M Ω

Buona carica	1.90 - 2.10 V
Fine della durata utile	meno di 1.80 V

Batterie al litio 3.0 V, carico 2 M Ω

Buona carica	2.85 - 3.10 V
Fine della durata utile	meno di 2.75 V

9 MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

9.1 INFORMAZIONI GENERALI

La misurazione della resistenza è necessaria soprattutto per individuare interruzioni o cortocircuiti nella bobina del motore di orologi analogici o errori di isolamento tra bobina e nucleo della bobina o platina. La misurazione della resistenza è però utile anche per il controllo del passaggio e dell'isolamento di collegamenti, fasce conduttrici e interruttori.

La misurazione avviene con una tensione costante di 0.3 V. Con questa bassa tensione di misurazione si possono controllare anche componenti collegati ad un circuito integrato, senza che il risultato venga falsato.

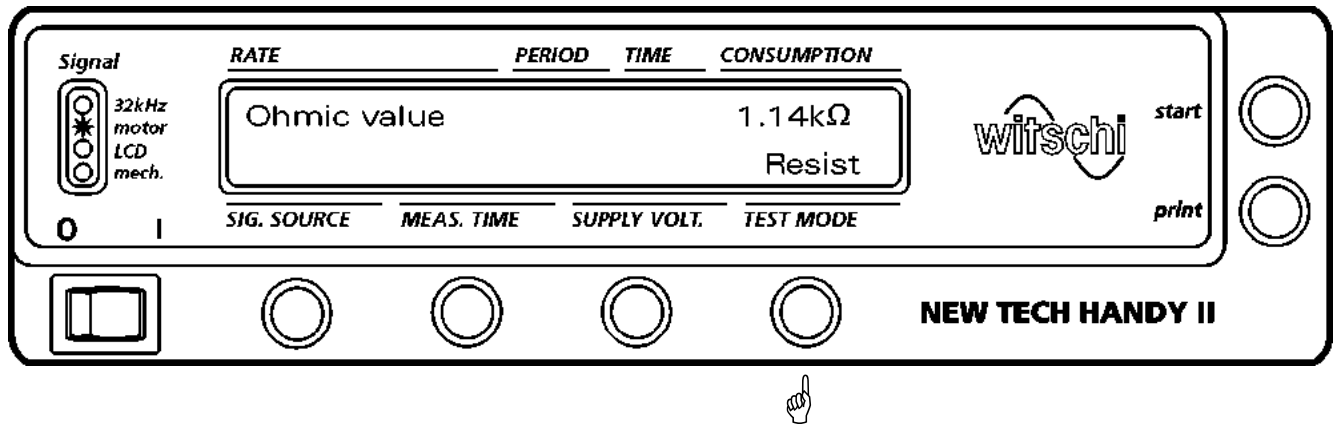
L'intervallo di misurazione è compreso tra 1 Ω e 10 M Ω , con commutazione automatica di intervallo.

Per tutte le misurazioni di resistenza rimuovere la batteria dall'orologio.

9.2 CONTROLLARE LA RESISTENZA DELLA BOBINA

9.2.1 Resistenza della bobina

Selezionare con il tasto **TEST MODE** la modalità **Resist**. Contattare i punti di misurazione della bobina con le staffe di contatto mobili o con i cavi di misurazione.

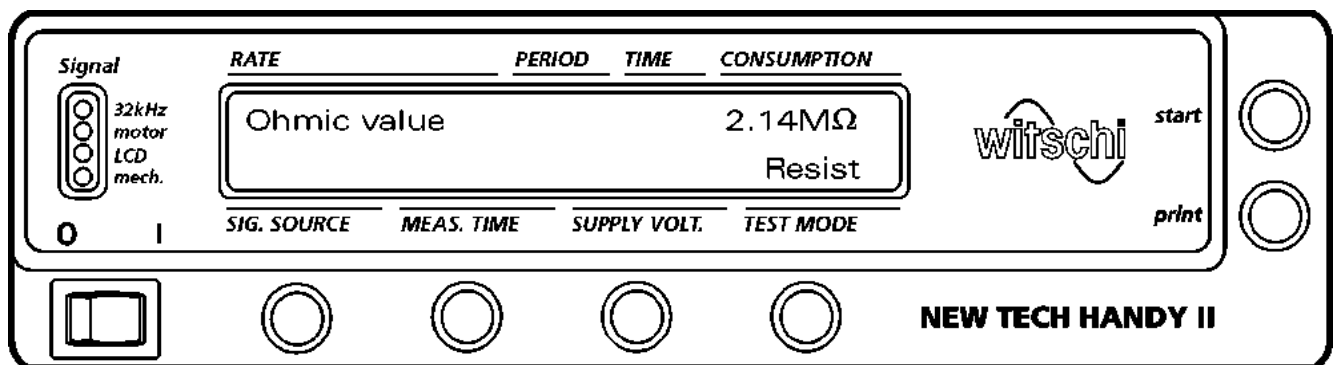


Il valore di resistenza appare in alto a destra sul display e generalmente, per gli orologi analogici, è compreso tra 1 e 2 k Ω . Se la bobina è in buono stato, si accende anche il LED *motor*. Per i valori precisi consultare le indicazioni del produttore dell'orologio.

Un'interruzione della bobina viene segnalata con **>Open<**.

9.2.2 Controllo dell'isolamento

Per il controllo dell'isolamento della bobina contattare uno dei due collegamenti bobina e la piastrina dell'orologio.



In caso di buon isolamento, nel campo **CONSUMPTION** viene visualizzato un valore di resistenza elevato. Con una bobina in buono stato, il valore deve essere notevolmente maggiore rispetto alla resistenza della bobina.

Nota: In caso di movimenti datati, nonostante il buon isolamento, può essere indicato un valore inferiore (fino a circa 10 k Ω).

In caso di isolamento difettoso viene indicato un valore di resistenza inferiore (rispetto al valore di una bobina in buono stato). In caso di cortocircuito appare il messaggio **<Short>** e viene emesso un bip.

10 STAMPA DEI RISULTATI

In qualsiasi modalità test è possibile stampare un protocollo di prova con la stampante disponibile come accessorio. I parametri e i risultati di misurazione vengono stampati su una striscia di carta larga 70 mm.

Esempio:

```
*** New Tech HANDY II ***  
  
REF -----  
  
Signal source      : CurMot  
Measuring time    : Aut sec  
Supply voltage    : 1.55 V  
  
Rate              : +0.18s/d  
Step motor        : 01 sec  
Current IC        : 174nA  
Current TOTAL     : 1.34uA
```

11 RICERCA GUASTI NEGLI OROLOGI AL QUARZO

Il seguente capitolo intende fornire alcuni consigli per individuare in modo rapido ed affidabile i guasti negli orologi al quarzo.

11.1 RICERCA SISTEMATICA DEI GUASTI

Per localizzare rapidamente il guasto di un orologio al quarzo fermo, procedere come segue:

- Posizionare l'orologio sul rilevatore del segnale acustico e verificare se il segnale è presente (il LED **32kHz** si accende). Se non è presente alcun segnale, controllare la batteria.
- Se la batteria è nella norma ed è presente il segnale **32kHz**, controllare la resistenza e l'isolamento della bobina del motore.
- Se la bobina è in buono stato, posizionare l'orologio sul rilevatore del segnale induttivo **motor** e verificare se sono presenti gli impulsi del motore (lampeggio del LED **motor** ad ogni impulso).

- Se l'orologio ha superato tutti i suddetti controlli, deve essere presente un guasto meccanico, p.es. lancetta che tocca, ingranaggio bloccato o molto sporco, trucioli di acciaio sul magnete del rotore ecc. In tal caso si raccomanda l'utilizzo di **CYCLONIC**. Con l'azionamento esterno, ruotando rapidamente l'ingranaggio si stacca l'olio secco e lo sporco accumulatosi.

11.2 BATTERIA

Per qualsiasi guasto controllare innanzitutto la batteria (vedere Capitolo Batteria a pagina 25). Pulire i contatti della batteria sporchi o ossidati e raddrizzare le molle di contatto piegate.

11.3 GUASTO IC

Controllo dell'oscillatore

Nella modalità test **32 kHz**, il LED *32kHz* indica se l'oscillatore al quarzo funziona e se è presente il segnale 32 KHz. Se non viene indicato alcun segnale, il quarzo, il trimmer o il circuito integrato (IC) sono guasti.

Controllo del livello dell'azionamento del motore

Nella modalità test **Consum**, ad ogni impulso del motore si accende brevemente il LED *motor*. In assenza del segnale nonostante la bobina del motore sia in buono stato:

- l'IC è guasto
- oppure il reset rimane attivo nonostante l'albero di messa all'ora sia premuto (meccanismo difettoso, albero troppo corto).

11.4 GUASTI DELLA PARTE MECCANICA

Se, nonostante il modulo elettronico e la bobina del motore in perfetto stato, l'orologio ritarda fortemente o si ferma, occorre ricercare la causa nella parte meccanica dell'orologio. Possibili guasti:

- Trucioli di acciaio attaccati alla calamita del rotore ne causano il blocco. Durante l'avvitamento o la pressione sul fondello della cassa può succedere che si formino piccoli trucioli.
- L'ingranaggio non si muove liberamente o è bloccato. Particelle di sporco nella dentellatura possono bloccare in parte o totalmente l'ingranaggio. Verificarne il movimento libero e la pulizia.
- Controllare che le lancette non si tocchino a vicenda o che non tocchino il vetro e il quadrante.

- Il meccanismo "**reset by stem**" è guasto. Tirando l'albero di messa all'ora si blocca meccanicamente la ruota dei secondi e viene contattato il reset. Con l'albero di messa all'ora premuto, il meccanismo non deve toccare la ruota dei secondi e il contatto di reset deve essere rilasciato. Questo guasto si verifica se il meccanismo è guasto o l'albero è troppo corto.

11.5 DISPLAY LCD

Con un orologio LCD non appare alcun messaggio

- Controllare la batteria

Posizionare l'orologio sul rilevatore acustico. Selezionare con il tasto **SIG. SOURCE** la modalità **32kHz**:

- se il LED **32kHz** non si accende, il quarzo, il trimmer o l'IC sono guasti.
- se il LED **32kHz** si accende, è guasto l'IC o il display.

Sul display LCD mancano singoli segmenti

Possibile guasto:

- contatto non corretto tra circuito stampato e display. Pulire accuratamente le superfici di contatto e le bande di contatto.
- IC o display guasti.

12 MANUTENZIONE E ASSISTENZA CLIENTI

12.1 GARANZIA

Witschi Electronic SA fornisce l'apparecchio con una garanzia di due anni dalla data di acquisto. Witschi Electronic SA si impegna a sostituire gratuitamente nel periodo di garanzia tutte le parti dell'apparecchio che presentano indiscutibili difetti di materiale o fabbricazione. Le parti da sostituire dovranno essere ritornate nella loro confezione originale. Le spese di spedizione saranno a carico del cliente.

La garanzia non copre quanto segue:

- Danni causati da uso improprio dell'apparecchio.
- Riparazioni non eseguite dall'assistenza clienti Witschi, ma da terzi.
- Parti soggette a usura (logoramento) naturale.

12.2 MANUTENZIONE

- L'apparecchio non necessita di cure particolari.
- Rimuovete la sporcizia e le impurità dall'apparecchio servendovi esclusivamente di un panno morbido. Non usate mai detergenti e/o solventi aggressivi. Pulite il display LC con un panno leggermente inumidito.
- Scollegate l'adattatore di rete in caso di inutilizzo prolungato (p.es. ferie).

12.3 TARATURA

Per ottenere misurazioni sempre precise sottoponete annualmente il vostro apparecchio a taratura nonché al controllo del suo funzionamento.

Importante! Normalmente la *taratura* è eseguita esclusivamente dai nostri centri assistenza. Una *taratura* impropria comprometterebbe la precisione dell'apparecchio.

13 DATI TECNICI

- Misurazione di marcia: misurazione attraverso frequenza del quarzo, rilevamento del segnale acustico, capacitivo o mediante corrente di alimentazione.
Misurazione in base agli impulsi del motore, magnetica o mediante corrente di alimentazione.
Misurazione in base alla frequenza d'esercizio LCD.
Misurazione della marcia di orologi meccanici.
- Tempi di misurazione: in base alla frequenza del quarzo 1 s.
Attraverso gli impulsi del motore o la frequenza d'esercizio LCD: definizione automatica del tempo di misurazione necessario per orologi normali e ad inibizione, intervallo 2 – 60 s.
Selezione manuale di 2 – 480 s.
Per orologi meccanici: 8 s.
Bip breve a fine misurazione se il tempo di misurazione è superiore a 10 s.
- Rilevatore del segnale: rilevatore del segnale ad elevatissima sensibilità e selettività per segnali acustici, magnetici e capacitivi.
Rilevamento del segnale mediante corrente di alimentazione.
Indicazione dell'intensità del segnale mediante LED.
Rilevatore del segnale indipendente, adatto anche ad orologi con cinturino chiuso.
- Visualizzazione risultati: modalità di indicazione commutabile s/d o s/mese.
Intervallo di misurazione +/- 33.3 s/d o +/- 999 s/mese.
Risoluzione 0.01 s/d o 1 s/mese.
Indicazione del periodo di impulso del motore misurato.
Indicazione del tempo di misurazione residuo (countdown).

- Base temporale: base temporale preinvecchiata, ad alta frequenza, con temperatura stabilizzata. Stabilità: +/- 0.01 s/d nel campo da 10° a 50 °C.
- Alimentazione modulo: da 1.00 a 1.55 V in passi da 0.05 V e da 2.20 a 3.00 V in passi da 0.10 V.
Limitazione di corrente: 20 mA.
Indicazione di cortocircuito o interruzione.
Sonde mobili per il contatto diretto sulla superficie di lavoro dell'apparecchio.
Cavo di misurazione con spine di prova.
Specchio integrato per l'osservazione delle lancette durante ogni misurazione.
- Misurazione corrente: misurazione momentanea della corrente IC.
Misurazione integrata del consumo medio di corrente durante un periodo del motore.
- Tempo di misurazione automatico: corrente IC 1 s.
Corrente totale in un periodo del motore, min. 1 s, max 60 s.
Tempo di misurazione manuale: come il tempo di misurazione selezionato per la misurazione di marcia.
- Visualizzazione risultati: indicazione a 3 cifre con commutazione intervallo automatica.
Intervallo di misurazione: da 10 nA a 20 mA.
Risoluzione: 1 nA.
Indicazione della corrente IC dopo 1 s.
Indicazione della corrente totale dopo un periodo del motore, minimo dopo 5 s.
- Segnale acustico: bip breve a fine misurazione se il tempo di misurazione è superiore a 10 s.
Segnale acustico in caso di utilizzo errato.
- Test batteria: intervallo di misurazione 0 – 5 V.
Carico di base: 2 MΩ.
In caso di contatto della batteria: attivazione automatica di un carico di 2 kΩ in 10 ms. Per testare batterie "high drain" carico attivabile di 100 Ω in 500 ms premendo il tasto.
Indicazione contemporanea della tensione per tutti i carichi attivati.
- Misurazione resistenza: intervallo di misurazione da 1 Ω a 15 MΩ.
Commutazione automatica intervallo.
Display: a 3 cifre.
Risoluzione: 1 Ω.
- Stampa dei risultati: interfaccia RS232 per il collegamento di una stampante per protocolli.
Stampa dei risultati numerici e dei parametri selezionati.
- Display: LCD illuminato; due righe da 24 caratteri.
- Cassa: in plastica.
Colore: grigio luce.
Dimensioni: 260 x 130 x 150 mm (L x H x P).
Peso: 1.5 kg.
- Collegamento di rete: alimentatore a spina. Tensione a scelta 230 V~ oppure 120 V~, potenza 12 VA.

Dichiarazione di conformità CE

L'apparecchio è conforme alle seguenti disposizioni delle direttive CE:

Direttive:

2004/108/EC electromagnetic compatibility

Norme:

EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
EMC requirements, General requirements.
EN 55022:2006 Information technology equipment. Radio disturbance characteristics.
Limits and methods of measurement.
EN 60555-x Disturbances in supply systems caused by household appliances and
similar equipment
IEC 1000-4-x Electromagnetic compatibility (EMC), HF, Burst, Surge, Cond. Immunity,
50Hz Magn. Puls, Dips

14 ACCESSORI

Stampante termica con meccanismo di taglio, 100 V~ - 240 V~	N. JB01-740RS232
Carta termica per JB01-740RS232, bobina	N. JB01-MM60-740RS
AutoPrint: software del PC per la trasmissione di testi e di grafici dei file a un PC.	N. 64.55.901PK1