

Table des matières

- 1. Présentation**
- 2. Caractéristiques techniques et performances**
- 3. Mode d'emploi et recommandations**
- 4. Liste et tableau de concordance des pièces constitutives**
- 5. Appareils et outils**
- 6. Opérations courantes**
- 7. Echange standard du mouvement**
- 8. Reconditionnement du mouvement**
- 9. Contrôle électrique du mouvement**
- 10. Contrôle des piles**

Calibre L970.2

Seconde au centre sautante
Stop-seconde
Calendrier DATE, instantané, à guichet
Correcteur par tige multifonctions à trois positions
Alimentation par pile à l'oxyde d'argent: 1,55 V

Mouvement 11 $\frac{1}{2}$ ''' rond
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis

Calibre L974.2

Sans seconde
Calendrier DATE, instantané, à guichet
Correcteur par tige multifonctions à trois positions
Alimentation par pile à l'oxyde d'argent: 1,55 V

Mouvement 11 $\frac{1}{2}$ ''' rond
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis

Calibre L976.2

Petite seconde sautante
Stop-seconde
Alimentation par pile à l'oxyde d'argent: 1,55 V

Mouvement 8 $\frac{3}{4}$ -10 $\frac{1}{2}$ ''' de forme
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
13 rubis

Calibre L977.2

Seconde au centre sautante
Stop-seconde
Alimentation par pile à l'oxyde d'argent: 1,55 V

Mouvement 8 $\frac{3}{4}$ -10 $\frac{1}{2}$ ''' de forme
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis

Calibre L978.2

Sans seconde
Alimentation par pile à l'oxyde d'argent: 1,55 V

Mouvement 8 $\frac{3}{4}$ -10 $\frac{1}{2}$ ''' de forme
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis

Calibre L270.2

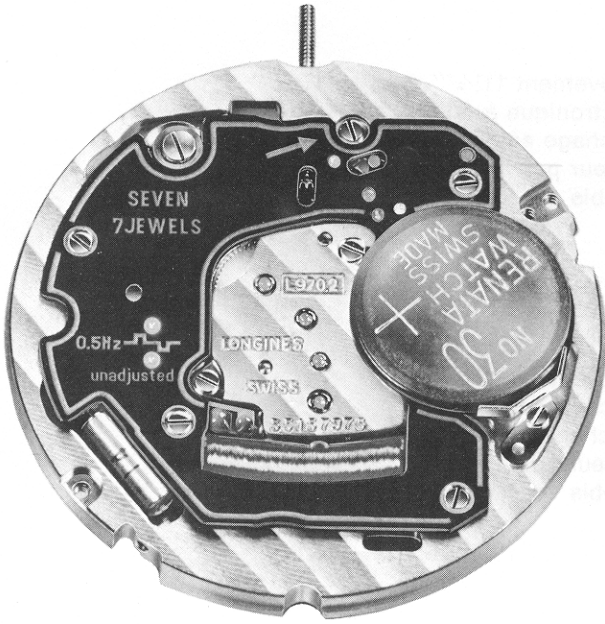
Seconde au centre sautante
Stop-seconde
Calendrier DATE, instantané, à guichet
Correcteur par tige multifonctions à trois positions
Alimentation par pile au lithium: 3 V
longue durée (autonomie 5-6 ans)

Mouvement 11 $\frac{1}{2}$ '''
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis

Calibre L273.2

Sans seconde
Alimentation par pile au lithium: 3 V
longue durée (autonomie 10-12 ans)

Mouvement 11 $\frac{1}{2}$ ''' rond
Electronique à quartz
Affichage analogique
Moteur pas à pas
7 rubis



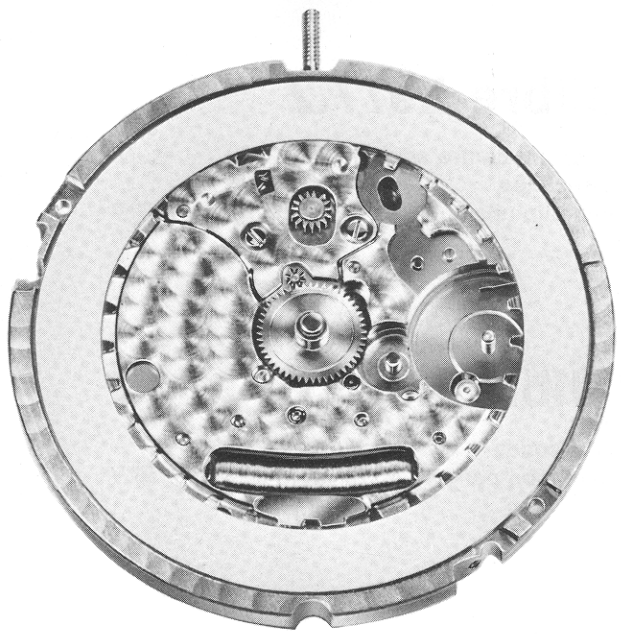
L 970.2/L 974.2



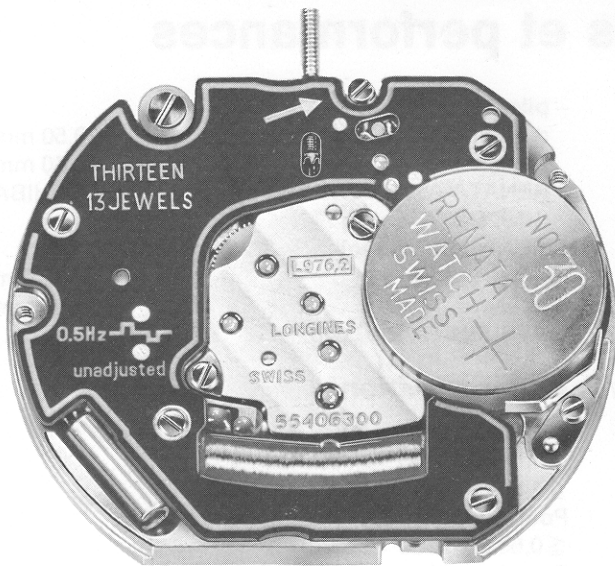
L 970.2/L 974.2/L 270.2



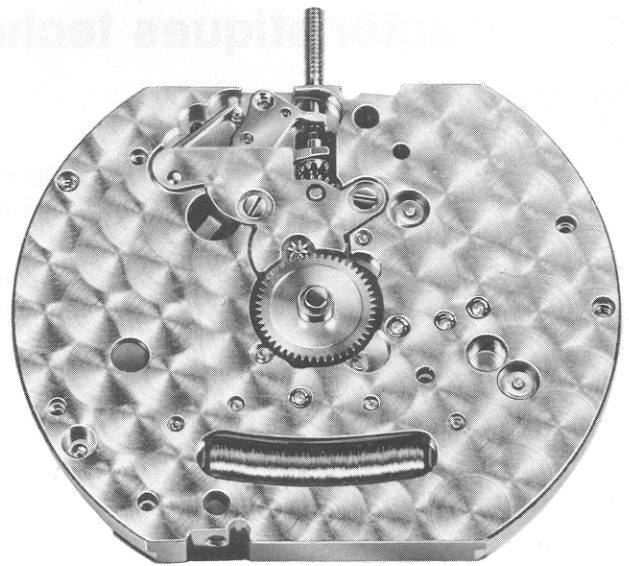
L 270.2/L 273.2



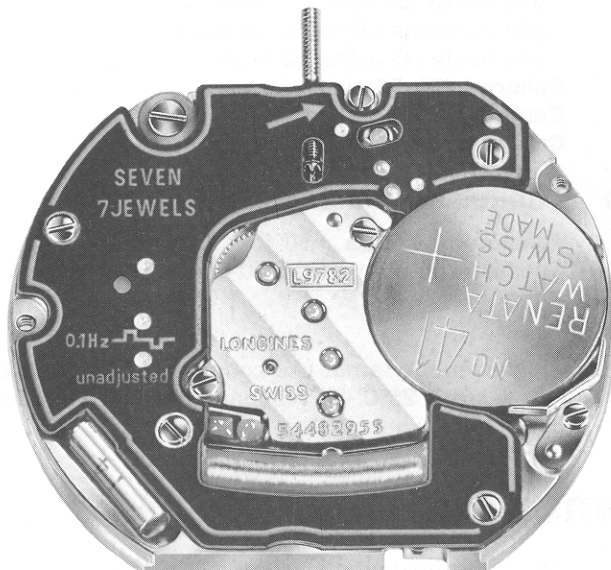
L 273.2



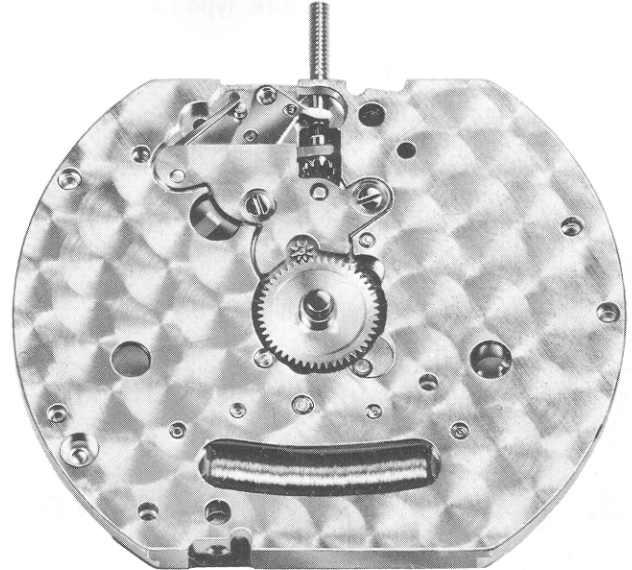
L976.2



L976.2



L977.2/L978.2



L977.2/L978.2

1. Présentation

Ces nouveaux calibres, entièrement développés et industrialisés par LONGINES, sont actuellement les plus plats du monde en version seconde au centre et calendrier. Ils bénéficient des apports théoriques et technologiques les plus récents en matière d'horlogerie électronique:

- moteur pas à pas rotatif bipolaire, type LAVET, insensible aux accélérations du porter,
- oscillateur à quartz, 32768 Hz, type diapason, présentant une résistance optimum à l'influence des chocs,
- circuit intégré CMOS, à fonction logique de mise à l'heure (synchronisation du premier saut de l'aiguille avec l'ouverture du contact de mise en marche).

Les mouvements L970, L974, L976, L977 et L978 sont alimentés par des piles à l'oxyde d'argent de 1,55 V. Selon les modèles, il est prévu:

- soit une pile de 24 mAh (pile basse)
- soit une pile de 30 mAh (pile moyenne)
- soit une pile de 42 mAh (pile haute).

Les mouvements L270 et L273 sont alimentés par des piles au lithium de 3 V (60 mAh) logées dans le fond des boîtes.

2. Caractéristiques techniques et performances

2.1 Encageage

Calibres L 970, L 974, L 270 et L 273

– Diamètre	25,60 mm
– Hauteur	1,95 mm

Calibres L 976, L 977 et L 978

– Encageage	19,70 × 23,70 mm
– Hauteur	1,95 mm

2.2 Base de temps

Oscillateur à quartz, type diapason
Fréquence 32768 Hz

2.3 Ajustement de fréquence

Par trimmer capacitif
Plage de correction ± 1 s/d

2.4 Circuit électronique

Circuit intégré, technologie CMOS

2.5 Moteur

Pas à pas rotatif, bipolaire, type LAVET

2.6 Alimentation

Soit par pile à l'oxyde d'argent
Ag₂O – 1,55 Volt

– pile basse: 24 mAh	
diamètre	9,50 mm
épaisseur	1,60 mm
RENATA 41, VARTA 539, UCAR 373 ou TOSHIBA SR916 SW	

– pile moyenne: 30 mAh	
diamètre	9,50 mm
épaisseur	2,10 mm
RENATA 30, VARTA 537, UCAR 371 ou TOSHIBA SR920 SW	

– pile haute: 42 mAh	
diamètre	9,50 mm
épaisseur	2,60 mm
RENATA 25, VARTA 523, UCAR 395 ou TOSHIBA SR926 SW	
Soit par pile au lithium – 3 Volts 60 mAh	
diamètre	20,00 mm
épaisseur	1,60 mm
MATSUSHITA BR 2016	

2.7 Consommation

Pour les calibres L 970, L 974, L 976 et L 977
(1 impulsion/s)

$\leq 1,60 \mu\text{A}$ sous 1,55 Volt

Pour le calibre L 978 (1 impulsion/5 s)

$\leq 0,60 \mu\text{A}$ sous 1,55 Volt

Pour le calibre L 270 (1 impulsion/s)

$\leq 1,30 \mu\text{A}$ sous 2,8 Volts

Pour le calibre L 273 (1 impulsion/5 s)

$\leq 0,50 \mu\text{A}$ sous 2,8 Volts

2.8 Autonomie de fonctionnement

Calibres L 970, L 974, L 976 et L 977

– **pile basse** (24 mAh): 17 mois

– **pile moyenne** (30 mAh): 22 mois

– **pile haute** (42 mAh): 30 mois

Calibre L 978: 36 mois

Calibre L 270: 5-6 ans

Calibre L 273: 10-12 ans

2.9 Limites de fonctionnement

Températures: 0° à +50°C

Chocs: selon norme NIHS 91-10

2.10 Réglage

Ajustement de la marche compris entre: – 0,35 et + 0,35 s/d à 25°C, correspondant à une variation d'état de ± 2 minutes/an.

3. Mode d'emploi et recommandations

3.1 Mise à l'heure et correction de la date

Par tige multifonctions à trois positions:

1. en position poussée:
marche – interrupteur de pile enclenché,
2. en position intermédiaire (seulement pour les calibres munis d'un calendrier): correction de la date par rotation de la couronne,
3. en position tirée:
arrêt – interrupteur de pile déclenché – stop-seconde et mise à l'heure.

N.B.: la mise en mouvement de l'aiguille de seconde est synchronisée avec l'ouverture du contact de pile (fonction logique de mise à l'heure).

Le premier saut de l'aiguille de seconde se produit exactement une seconde après que la tige ait été repoussée en position de marche (au 3ème top de l'horloge parlante, par exemple).

3.2 Stockage des montres

Si le temps de stockage excède 6 mois, il est

recommandé de remplacer la pile au moment de la vente.

3.3 Stockage et manutention des piles

Les piles de rechange d'origine (voir point 2.6) peuvent être obtenues auprès de l'agent général, ou commandées directement à LONGINES S.A., CH-2610 St-Imier. Elles doivent être stockées à une température n'excédant pas $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($68 \pm 9^\circ\text{F}$).

Le degré d'humidité sera inférieur à 60%; la durée de stockage sera limitée à 1 année pour les piles à l'oxyde d'argent et à 5 ans pour les piles au lithium.

Ne pas manipuler les piles avec des brucelles métalliques (risque de court-circuit), mais uniquement avec des brucelles en matière plastique ou équipées de garnitures isolantes.

3.4 Exposition aux champs magnétiques

Les montres et mouvements ne doivent pas être exposés délibérément aux champs magnétiques intenses. Ils ne doivent en aucun cas être désaimantés dans les appareils du commerce.