

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60689

Première édition
First edition
1980-01

**Méthodes de mesure et d'essais destinées
aux quartz à 32 kHz pour montres-bracelets
et valeurs normales**

**Measurements and test methods
for 32 kHz quartz crystal units for wrist watches
and standard values**

© IEC 1980 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

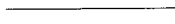
SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Articles	
1. Domaine d'application et objet	8
SECTION UN — MÉTHODES DE MESURE	
2. Mesure des paramètres électriques	8
2.1 Mesure de la fréquence de résonance f_r et de la fréquence de résonance à la charge f_L	8
2.2 Mesure de la résistance de résonance R_r	10
2.3 Mesure de la dérive de fréquence en fonction de la température	12
2.4 Mesure de l'entraînement en fréquence	14
SECTION DEUX — MÉTHODES D'ESSAIS	
3. Vibrations	18
3.1 Direction des vibrations et montage	18
3.2 Caractéristiques des vibrations	18
3.3 Mesures à effectuer	18
4. Chocs	18
4.1 Préparation	20
4.2 Caractéristiques du mouton-pendule	22
4.3 Procédure	24
5. Magnétisme: Influence d'un champ magnétique sur la fréquence	26
6. Sollicitations mécaniques des sorties	26
6.1 Essai de traction sur les sorties (fils ou broches)	26
6.2 Pliage des fils	26
6.3 Effet de support par couplage mécanique	28
7. Résistance d'isolement entre boîtier et fils	28
8. Mode de fixation	28
8.1 Soudabilité des fils	28
8.2 Autres méthodes de fixation	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Clause	
1. Scope and object	9
SECTION ONE — MEASURING METHODS	
2. Measurement of the electrical parameters	9
2.1 Measurement of resonance frequency f_r and load resonance frequency f_L	9
2.2 Measurement of resonance resistance R_r	11
2.3 Measurement of the frequency-temperature dependence	13
2.4 Measurement of the frequency pulling	15
SECTION TWO — TEST METHODS	
3. Vibrations	19
3.1 Axes of vibrations and mounting	19
3.2 Characteristics of vibrations	19
3.3 Measurements to be performed	19
4. Shocks	19
4.1 Preparation	21
4.2 Characteristics of the pendulum impact tester	23
4.3 Procedure	25
5. Magnetism: Influence of a magnetic field on the frequency	27
6. Mechanical stresses on terminations	27
6.1 Tensile test on terminations (wires or pins)	27
6.2 Bending of wire leads	27
6.3 Effect of support (mechanical fixing)	29
7. Insulation resistance between enclosure and the leads	29
8. Method of fixing	29
8.1 Solderability of the leads	29
8.2 Other methods of fixing	31

Articles	Pages
9. Etanchéité — Surpression.....	30
9.1 Détection des fuites du boîtier.....	30
9.2 L'essai d'étanchéité peut se réduire à une mesure de fréquence et de résistance.....	30
10. Marquage et date de fabrication.....	30
SECTION TROIS — VALEURS NORMALES ET TOLÉRANCES POUR LES QUARTZ À 32 kHz POUR MONTRES-BRACELETS	32



Clause	Page
9. Sealing — Overpressure	31
9.1 Leak detection of the enclosure	31
9.2 The leakage test can be reduced to a measurement of frequency and resistance	31
10. Marking and date of manufacture	31
SECTION THREE — STANDARD VALUES AND TOLERANCES FOR 32 kHz QUARTZ CRYSTAL UNITS FOR WRIST WATCHES	33

—————

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE ET D'ESSAIS DESTINÉES
AUX QUARTZ À 32 kHz POUR MONTRES-BRACELETS
ET VALEURS NORMALES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 49 de la CEI: Dispositifs piézoélectriques pour la commande et le choix de la fréquence.

Elle s'appuie sur une étude effectuée par le Comité électrotechnique suisse en collaboration avec le Bureau des normes de l'industrie horlogère suisse (NIHS). Le texte a été révisé par le Comité d'Etudes N° 49 de la CEI et le Comité Technique N° 114 de l'ISO.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Dubrovnik en octobre 1978. A la suite de cette réunion, un projet, document 49(Bureau Central)117, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Pologne
Allemagne	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Egypte	Suisse
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
France	Yougoslavie
Japon	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 68-2: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais.
122: Quartz pour le contrôle et la sélection de la fréquence.
302: Définitions normalisées et méthodes de mesures pour les résonateurs piézoélectriques de fréquences inférieures à 30 MHz.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASUREMENTS AND TEST METHODS FOR 32 kHz
QUARTZ CRYSTAL UNITS FOR WRIST WATCHES
AND STANDARD VALUES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PRÉFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 49: Piezoelectric Devices for Frequency Control and Selection.

It is based on a study carried out by the Swiss Electrotechnical Committee in collaboration with the Bureau of Standards of the Swiss Watchmaking Industry. The text has been revised by IEC Technical Committee No. 49 and ISO Technical Committee No. 114.

A draft was discussed at the meeting held in Dubrovnik in October 1978. As a result of this meeting, a draft, Document 49(Central Office)117, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Spain
Canada	Sweden
Egypt	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Japan	Socialist Republics
Poland	United Kingdom
Romania	United States of America
South Africa (Republic of)	Yugoslavia

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 68-2: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests.
122: Quartz Crystal Units for Frequency Control and Selection.
302: Standard Definitions and Methods of Measurement for Piezoelectric Vibrators Operating over the Frequency Range up to 30 MHz.

MÉTHODES DE MESURE ET D'ESSAIS DESTINÉES AUX QUARTZ À 32 kHz POUR MONTRES-BRACELETS ET VALEURS NORMALES

1. Domaine d'application et objet

La présente norme s'applique aux quartz à 32 kHz pour montres-bracelets. Elle réunit les méthodes de mesure conformes à la Publication 122 de la CEI: Quartz pour le contrôle et la sélection de la fréquence, à la Publication 302 de la CEI: Définitions normalisées et méthodes de mesures pour les résonateurs piézoélectriques de fréquences inférieures à 30 MHz, aux Publications 68-2-27, 68-2-6, 68-2-20 et 68-2-21 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais.

Dans les sections qui suivent, en général une ou plusieurs méthodes de mesure sont proposées. Lorsqu'elles sont au nombre de deux, l'une est dite «méthode de référence normale», la seconde peut être utilisée pour un contrôle rapide de production en série (contrôle statistique). La méthode de référence normale est à utiliser en cas de contestation entre le fabricant et l'utilisateur.

**MEASUREMENTS AND TEST METHODS
FOR 32 kHz QUARTZ CRYSTAL UNITS FOR WRIST WATCHES
AND STANDARD VALUES**

1. Scope and object

This standard is applicable to 32 kHz quartz crystal units for wrist watches. It summarizes the measuring methods according to IEC Publication 122: Quartz Crystal Units for Frequency Control and Selection, IEC Publication 302: Standard Definitions and Methods of Measurement for Piezoelectric Vibrators Operating over the Frequency Range up to 30 MHz; and IEC Publications 68-2-27, 68-2-6, 68-2-20 and 68-2-21: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests.

In the following sections, one or more measuring methods are generally proposed; if two methods are given, one is called the "standard reference method", while the second is intended to be used for rapid quality control in mass production (statistical control). The standard reference method is to be used in the event of dispute between manufacturer and user.