

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

50(561)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

Première édition
First edition
1991-11

**Vocabulaire Electrotechnique
International**

Chapitre 561 :
Dispositifs piézoélectriques
pour la stabilisation des fréquences
et le filtrage

**International Electrotechnical
Vocabulary**

Chapter 561 :
Piezoelectric devices for frequency control
and selection

**Международный Электротехнический
Словарь**

Глава 561 :
Пьезоэлектрические устройства для
стабилизации и селекции частоты



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 50(561) : 1991

Withdrawn

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

50(561)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

Première édition
First edition
1991-11

Vocabulaire Electrotechnique
International

Chapitre 561 :
Dispositifs piézoélectriques
pour la stabilisation des fréquences
et le filtrage

International Electrotechnical
Vocabulary

Chapter 561 :
Piezoelectric devices for frequency control
and selection

Международный Электротехнический
Словарь

Глава 561 :
Пьезоэлектрические устройства для
стабилизации и селекции частоты

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés - Copyright - all rights reserved - Право издания охраняется законом

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.

Запрещается Без письменного разрешения издателя воспроизведение или копирование этой публикации или ее части в любой форме или любыми средствами — электронными или механическими, включая фотокопию и микрофильм.

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Code prix
Price code
Код цены

U

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue
Цена указана в
действующем каталоге



Documents

Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	V
PRÉFACE	V
Sections	
561-01 Vibrateurs piézoélectriques pour la stabilisation des fréquences et le filtrage	1
561-02 Caractéristiques des résonateurs piézoélectriques	4
561-03 Filtres piézoélectriques	15
561-04 Oscillateurs pilotés par résonateur piézoélectrique à quartz	23
561-05 Cristal de quartz synthétique	27
INDEX	31

Withdrawing

CONTENTS

	Page
FOREWORD	VI
PREFACE	VI
Section	
561-01 Piezoelectric vibrators for frequency control and selection	1
561-02 Characteristics of piezoelectric resonators	4
561-03 Piezoelectric filters	15
561-04 Piezoelectric crystal controlled oscillators	23
561-05 Synthetic quartz crystal	27
INDEX	31

Withdrawn

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	VII
ВВЕДЕНИЕ	VII
Раздел	
561-01 Пьезоэлектрические вибраторы для стабилизации и селекции частоты	1
561-02 Характеристики пьезоэлектрических резонаторов	4
561-03 Пьезоэлектрические фильтры	15
561-04 Пьезоэлектрические кварцевые генераторы	23
561-05 Кристалл синтетического кварца	27
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	31

Withdrawal

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

**CHAPITRE 561 : DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES
POUR LA STABILISATION DES FRÉQUENCES
ET LE FILTRAGE**

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° 1 de la CEI : Terminologie, en liaison avec le Comité d'Etudes n° 49 de la CEI : Dispositifs piézoélectriques pour la commande et le choix de la fréquence.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
1 (VEI 561)(BC) 1229	1 (VEI 561)(BC) 1255 + A	1/49 (VEI 561)(BC) 1253/187	1/49 (VEI 561)(BC) 1274/195

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

**CHAPTER 561 : PIEZOELECTRIC DEVICES
FOR FREQUENCY CONTROL AND SELECTION**

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.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 1 : Terminology, jointly with IEC Technical Committee No. 49 : Piezoelectric devices for frequency control and selection.

The text of this standard is based on the following documents :

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
1 (IEV 561)(CO) 1229	1 (IEV 561)(CO) 1255 + A	1/49 (IEV 561)(CO) 1253/187	1/49 (IEV 561)(CO) 1274/195

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ
ГЛАВА 561 : ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ
СТАБИЛИЗАЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ЧАСТОТЫ

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные Техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные Национальные комитеты, выражают, по возможности точно, международную точку зрения в данной области.
- 2) Данные решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются национальными комитетами.
- 3) В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы все Национальные комитеты приняли за основу своих государственных стандартов рекомендации МЭК, насколько это допускают условия данной страны. Любые расхождения, которые могут иметь место между рекомендациями МЭК и соответствующими национальными стандартами, должны быть насколько это возможно упомянуты в последних.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт подготовлен Техническим Комитетом МЭК No 1 : Терминология, в сотрудничестве с Техническим Комитетом МЭК No 1 :

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах :

Правило шести месяцев	Отчет о голосовании	Процедура двух месяцев	Отчет о голосовании
1 (МЭС 561)(ЦБ) 1229	1 (МЭС 561)(ЦБ) 1255 + A	1/49 (МЭС 561)(ЦБ) 1253/187	1/49 (МЭС 561)(ЦБ) 1274/195

Остальную информацию можно найти в отчете о голосовании, указанном в вышеприведенной таблице.

— Page blanche —

— Blank page —

— Незаполненная страница —

Withdrawn

CHAPITRE 561 : DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES POUR LA STABILISATION DES FRÉQUENCES ET LE FILTRAGE

CHAPTER 561 : PIEZOELECTRIC DEVICES FOR FREQUENCY CONTROL AND SELECTION

ГЛАВА 561 : ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ЧАСТОТЫ

SECTION 561-01 - VIBRATEURS PIÉZOÉLECTRIQUES POUR LA STABILISATION DES FRÉQUENCES ET LE FILTRAGE

SECTION 561-01 - PIEZOELECTRIC VIBRATORS FOR FREQUENCY CONTROL AND SELECTION

РАЗДЕЛ 561-01 - ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВИБРАТОРЫ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ И СЕЛЕКЦИИ ЧАСТОТЫ

561-01-01

coupe (d'un cristal piézoélectrique)

Orientation des arêtes ou de la surface d'un élément de cristal par rapport aux axes cristallographiques du monocristal piézoélectrique dans lequel ce cristal est taillé.

cut (of a piezoelectric crystal element)

The orientation of the edges and/or faces of a crystal element with respect to the crystallographic axes of the single piezoelectric crystal from which it is cut.

срез (пьезоэлектрического кристаллического элемента)

Ориентация рёбер и/или граней кристаллического элемента относительно кристаллографических осей пьезоэлектрического монокристалла, из которого этот элемент вырезан.

Schnitt (eines piezoelektrischen Quarzelementes) ; **Quarzschnitt**
corte (de un cristal piezoeléctrico)
taglio (di un cristallo piezoelettrico)
kristalsnede
cięcie (elementu piezokrystalicznego)
snitt

561-01-02

cristal piézoélectrique

Élément de coupe d'un monocristal piézoélectrique selon une forme géométrique, des dimensions et une orientation données.

piezoelectric crystal element

An element cut from a single piezoelectric crystal, with a given geometric shape, size and orientation.

пьезоэлектрический кристаллический элемент

Элемент, изготовленный из пьезоэлектрического монокристалла, имеющий определенную геометрическую форму, размеры и срез.

piezoelektrisches Quarzelement
cristal piezoeléctrico
cristallo piezoelettrico
kristalplaatje
element piezokrystaliczny
piezoelektriskt kvartselement

561-01-03

céramique piézoélectrique

Élément de matériau en céramique piézoélectrique fait selon une forme géométrique, des dimensions et une orientation données, par rapport à l'axe de polarisation.

piezoelectric ceramic element

An element of piezoelectric ceramic material made to a given geometric shape, size and orientation with respect to the polarizing axis.

пьезоэлектрический керамический элемент

Элемент, изготовленный из пьезокерамического материала, имеющий определенную геометрическую форму, размеры и ориентацию относительно оси поляризации.

piezoelektrisches keramisches Element
cerámica piezoeléctrica
ceramica piezoelettrica
kristalplaatje ; piëzo-elektrisch keramisch
plaatje
element piezoceramiczny
piezoelektriskt keramikelement

561-01-04

électrode (d'un cristal piézoélectrique)

Plaque électriquement conductrice à proximité d'un cristal piézoélectrique, ou dépôt électriquement conducteur en contact avec lui, permettant d'appliquer à ce cristal un champ électrique.

electrode (of a piezoelectric crystal element)

An electrically conducting plate in proximity to, or film in contact with a piezoelectric crystal element, which enables an electric field to be applied to the crystal element.

электрод (пьезоэлектрического кристаллического элемента)

Электропроводящая пленка или пластинка, контактирующая с поверхностью пьезоэлектрического элемента или расположенная вблизи нее, позволяющая подать на этот элемент электрическое поле.

Elektrode (eines piezoelektrischen Quarzelementes)

electrodo (de un cristal piezoeléctrico)

elettrodo (di un cristallo piezoelettrico)

elektrode

elektroda (elementu piezokrystalicznego)

elektrod

561-01-05

électrode (d'un élément en céramique piézoélectrique)

Dépôt électriquement conducteur en contact avec un élément en céramique piézoélectrique, permettant d'appliquer à cet élément un champ de polarisation ou un champ électrique d'excitation.

Note. — Les électrodes couramment utilisées sont:

- a) frittées,
- b) déposées par électrolyse,
- c) déposées par évaporation sous vide,
- d) déposées par pulvérisation cathodique.

electrode (of a piezoelectric ceramic element)

An electrically conducting film in contact with a piezoelectric ceramic element by means of which a polarizing or a driving field is applied to the said element.

Note. — Commonly used electrodes are :

- a) fired,
- b) plated,
- c) vacuum evaporated,
- d) sputtered.

электрод (пьезоэлектрического керамического элемента)

Электропроводящая пленка, контактирующая с поверхностью пьезокерамического элемента, позволяющая подать на этот элемент поляризующее или возбуждающее электрическое поле.

Примечание — Обычно применяются электроды следующего типа :

- a) возжжённый;
- b) нанесенный гальваническим способом;
- b) нанесенный методом испарения в вакууме;
- г) нанесенный методом катодного распыления.

Elektrode (eines piezoelektrischen keramischen Elementes)

electrodo (de un elemento de cerámica piezoeléctrica)

elettrodo (di un elemento di ceramica piezoelettrica)

elektrode

elektroda (elementu piezoceramicznego)

elektrod

561-01-06

vibreur en cristal ou en céramique piézoélectrique

Élément en cristal ou en céramique piézoélectrique comportant des électrodes et que l'on peut faire vibrer dans un mode spécifique.

Note. — Des fils de sortie peuvent être reliés aux électrodes.

piezoelectric crystal or ceramic vibrator

A piezoelectric crystal or ceramic element, with electrodes, which can be made to vibrate in a specific mode.

Note. — Leads may be attached to the electrodes.

пьезоэлектрический кристаллический или керамический вибратор

Пьезоэлектрический кристаллический или керамический элемент с электродами, в котором можно возбудить конкретную моду колебаний.

Примечание — К электродам могут быть присоединены токоотводы.

piezoelektrischer Quarzvibrator oder keramischer Vibrator

vibrador de cristal o de cerámica piezoeléctrica

vibratore di un cristallo o di ceramica piezoelettrica

piézo-elektrische of keramische resonator

wibrator piezokrystaliczny lub

piezoceramiczny

piezoelektrisk vibrator

- 561-01-07** **vibreur monolithique bipolaire**
 Vibreur piézoélectrique comportant sur un même élément deux zones de vibration couplées mécaniquement sur un élément de monocristal piézoélectrique ou un élément de céramique piézoélectrique.
monolithic bipole vibrator
 Piezoelectric vibrator with two mechanically coupled vibrating regions on a single piezoelectric crystal element or a piezoelectric ceramic element.
монолитный двухполюсный вибратор
 Пьезоэлектрический вибратор с двумя механически связанными колебательными областями на одом монокристаллическом или пьезоэлектрическом керамическом элементе.
- 561-01-08** **vibreur monolithique multipolaire**
 Vibreur piézoélectrique comportant sur un même élément plus de deux zones de vibrations couplées mécaniquement sur un élément de monocristal piézoélectrique ou un élément de céramique piézoélectrique.
monolithic multiple pole vibrator
 Piezoelectric vibrator with more than two mechanically coupled vibrating regions on a single piezoelectric crystal element or a piezoelectric ceramic element.
монолитный многополюсный вибратор
 Пьезоэлектрический вибратор с более, чем двумя механически связанными колебательными областями на одном пьезоэлектрическом монокристаллическом или пьезоэлектрическом керамическом элементе.
- 561-01-09** **résonateur (piézoélectrique)**
 Ensemble constitué d'un vibreur en cristal ou en céramique piézoélectrique et du boîtier qui le contient.
piezoelectric resonator
 A unit comprising a piezoelectric crystal vibrator or a piezoelectric ceramic vibrator in its enclosure.
пьезоэлектрический резонатор
 Устройство, содержащее пьезоэлектрический кристаллический или пьезоэлектрический керамический вибратор, смонтированный в корпусе.
- 561-01-10** **résonateur multiple**
 Ensemble constitué de plusieurs vibreurs en cristal ou en céramique piézoélectrique montés dans un même boîtier.
multiple piezoelectric resonator
 A unit comprising two or more piezoelectric crystal vibrators or piezoelectric ceramic vibrators in a single enclosure.
многоэлементный пьезоэлектрический резонатор
 Устройство, содержащее два или более пьезоэлектрических кристаллических или пьезоэлектрических керамических вибратора, смонтированные в одном корпусе.
- 561-01-11** **système de monture (de vibreur piézoélectrique)**
 Moyens par lesquels un vibreur piézoélectrique est tenu dans son boîtier.
mounting system (of a piezoelectric vibrator)
 The means by which the piezoelectric vibrator is supported in its enclosure.
держатель (пьезоэлектрического вибратора)
 Средства, при помощи которых пьезоэлектрический вибратор закреплен в корпусе.
- monolithischer Zweifachvibrator**
vibrador monolítico bipolar
vibratore monolitico bipolare
tweepolige monolithische resonator
wibrator monolityczny dwubiegunowy
tvápolig monolitisk vibrator
- monolithischer Mehrfachvibrator**
vibrador monolítico multipolar
vibratore monolitico multipolare
meerpolege monolithische resonator
wibrator monolityczny wielobiegunowy
flerpolig monolitisk vibrator
- piezoelektrischer Resonator**
resonador(piezoeléctrico)
risuonatore (piezoelétrico)
kwartsresonator
rezonator piezoelektryczny
piezoelektrisk resonator
- piezoelektrischer Mehrfachresonator**
resonador múltiple
risuonatore multiplo
meervoudige kwartsresonator
rezonator piezoelektryczny
wielowibratorowy
piezoelektrisk multipelresonator
- Innenaufbau (eines piezoelektrischen Resonators)**
sistema de montaje (de un vibrador piezoeléctrico)
sistema di montatura (di vibratore piezoelétrico)
montagesysteem
konstrukcja wsporcza
monteringsanordning

561-01-12

boîtier (de vibreur piézoélectrique)

Enveloppe assurant la protection d'un ou plusieurs vibreurs piézoélectriques et de leur système de montage.

enclosure (of a piezoelectric vibrator)

An enclosure protecting one or more piezoelectric vibrators and their mounting system.

корпус (пьезоэлектрического вибратора)

Устройство, предохраняющее один или более пьезоэлектрических вибраторов, установленных в держатель.

Gehäuse (eines piezoelektrischen Vibrators)

caja (de un vibrador piezoeléctrico)
contenitore (di vibratore piezoelettrico)
omhulsel
obudowa (wibratora piezoelektrycznego)
kápa

SECTION 561-02 - CARACTÉRISTIQUES DES RÉSONATEURS PIÉZOÉLECTRIQUES

SECTION 561-02 - CHARACTERISTICS OF PIEZOELECTRIC RESONATORS

РАЗДЕЛ 561-02 - ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРОВ

561-02-01

mode de vibration

Configuration du mouvement dans un corps vibrant, résultant de contraintes appliquées à ce corps, de la fréquence de l'oscillation et des conditions aux limites.

Note. — Les modes de vibration les plus généralement utilisés sont:

1) pour les vibreurs en cristal:

- les modes de flexion
- les modes de torsion
- les modes d'extension
- les modes de cisaillement plan
- les modes de cisaillement d'épaisseur

2) pour les vibreurs en céramique

- les modes radiaux
- les modes de cisaillement d'épaisseur.

mode of vibration

The pattern of motion in a vibrating body resulting from stresses applied to the body, the frequency of oscillation and the existing boundary conditions.

Note. — The most commonly used modes of vibration are:

1) for crystal vibrators

- flexural
- twist
- extensional
- face shear
- thickness shear

2) for ceramic vibrators

- radial (expander)
- thickness shear.

Schwingungsform
modo de vibración
modo di vibrazione
trillingswijze
rodzaj drgania
svängningsmod

561-02-01

мода колебаний

Характер движения колеблющегося тела, определяемый воздействующими на него механическими напряжениями, частотой колебаний и граничными условиями.

Примечание — Наиболее распространенными модами колебаний являются:

1) для кристаллических вибраторов:

- колебания изгиба;
- колебания кручения;
- продольные колебания;
- колебания сдвига по контуру;
- колебания сдвига по толщине;

2) для керамических вибраторов:

- радиальные колебания;
- колебания сдвига по толщине.

561-02-02

fréquence fondamentale

Fréquence la plus basse d'un mode de vibration donné.

fundamental frequency

The lowest frequency of a given mode of vibration.

основная частота

Наинишшая частота колебаний данной моды.

Grundfrequenz
frecuencia fundamental
frecuenza fondamentale
frequentie van de grondtoon
częstotliwość podstawowa
grundtonsfrekvens

561-02-03

fréquence partielle

Fréquence de rang plus élevé que la fréquence fondamentale d'un mode de vibration donné.

overtone frequency

A higher order of frequency than the fundamental of given mode of vibration.

частота гармоник

Колебание на частоте более высокого порядка, чем основное колебание данной моды.

Obertonfrequenz
frecuencia armónica
frecuenza armonica
frequentie van de boventoon
częstotliwość nadpodstawowa
övertonsfrekvens

561-02-04

ordre d'un partiel

Rang des partiels successifs d'un mode de vibration donné, dans l'ordre des fréquences croissantes en commençant par le fondamental.

Note. — Pour le mode de cisaillement et le mode d'extension, l'ordre d'un partiel est égal au quotient de la fréquence du partiel par la fréquence du fondamental, arrondi à l'entier le plus voisin.

overtone order

The integral numbers given to the successive overtones of a given mode of vibration, in order of increasing frequency commencing with the fundamental as unity.

Note. — For shear and extension modes, the overtone order is the quotient of the frequency of the overtone by the fundamental frequency rounded to the nearest whole number.

номер гармоник

Порядковые номера, обозначающие последовательные гармоники данной моды колебаний в восходящем ряду целых чисел, начиная с основной частоты, принимаемой за единицу.

Примечание — Для колебаний сдвига и продольных колебаний номер гармоники равен частному от деления частоты гармоники на основную частоту, округленному до ближайшего целого числа.

Ordnung des Obertons
orden de un armónico
ordine di un'armonica ; rango di un'armonica
boventoonnummer
rząd nadpodstawowy
övertonsnummer

561-02-05

mode (de vibration piézoélectrique) non rigidifié

Mode de vibration dans lequel, en cas de mode idéal non rigidifié, le champ électrique est perpendiculaire à la direction du mouvement de l'onde élastique et n'influence pas la configuration du mouvement.

unstiffened mode (of piezoelectric vibration)

A mode of vibration, in which, in the ideal unstiffened mode, the electric field is perpendicular to the direction of elastic wave motion and has no influence on the pattern of motion.

мягкая мода (колебаний пьезоэлектрика)

Случай идеально мягкой моды колебаний, при котором электрическое поле перпендикулярно направлению распространения упругой волны и не влияет на форму колебаний.

piezoelektrische unversteifte**Schwingungsform****modo (de vibración piezoeléctrica) no restringido****modo (di vibrazione piezolettrica) non rigido****ongeklemde wijze van piëzo-elektrische trilling****drżanie (piezoelektryczne) swobodne transversell mod**

561-02-06

mode (de vibration piézoélectrique) rigidifié

Mode de vibration dans lequel, en cas de mode idéal rigidifié, le champ électrique est parallèle à la direction du mouvement de l'onde élastique et influence la configuration du mouvement par les conditions électriques aux limites.

stiffened mode (of piezoelectric vibration)

A mode of vibration in which, in the ideal stiffened mode, the electric field is parallel to the direction of elastic wave motion and influences the pattern of motion through electrical boundary conditions.

жесткая мода (колебаний пьезоэлектрика)

Случай идеально жесткой моды колебаний, при котором электрическое поле параллельно направлению распространения упругой волны и оказывает влияние на характер ее распространения вследствие наличия электрических граничных условий.

piezoelektrische versteifte Schwingungsform**modo (de vibración piezoeléctrica) restringido****modo (di vibrazione piezolettrica) rigido****geklemdde wijze van piëzo-elektrische trilling****drżanie (piezoelektryczne) usztywnione longitudinell mod**

561-02-07

circuit équivalent (d'un résonateur piézoélectrique)

Circuit électrique présentant la même impédance qu'un résonateur piézoélectrique au voisinage immédiat d'une résonance.

Note. — Il comprend des éléments en série L_1 , C_1 , R_1 , en parallèle avec C_0 dans lequel, L_1 , C_1 et R_1 représentent respectivement l'inductance, la capacité et la résistance dynamiques et C_0 la capacité parallèle.

equivalent circuit (of a piezoelectric resonator)

The electrical circuit which has the same impedance as a piezoelectric resonator in the immediate neighbourhood of resonance.

Note. — It consists of series elements L_1 , C_1 , R_1 , in parallel with C_0 where L_1 , C_1 , R_1 represent the motional inductance, capacitance and resistance respectively and C_0 , the shunt capacitance.

эквивалентная схема (пьезоэлектрического резонатора)

Электрическая схема, имеющая такое же полное сопротивление, что и пьезоэлектрический резонатор на частоте непосредственно вблизи резонансной.

Примечание — Она состоит из последовательного соединения, L_1 , C_1 , R_1 , расположенных параллельно C_0 , где L_1 , C_1 , R_1 представляют динамическую индуктивность, емкость и сопротивление соответственно, а C_0 - шунтирующую емкость.

Ersatzschaltung (eines piezoelektrischen Resonators)**circuito equivalente (de un resonador piezoeléctrico)****circuito equivalente (di un risuonatore piezolettrico)****vervangingschema****układ zastępczy (elektryczny) (rezonatora piezoelektrycznego)****ekvivalent krets**

561-02-08

fréquence de résonance

(symb. : f_r)

Fréquence la plus basse des deux fréquences d'un résonateur piézoélectrique vibrant seul dans des conditions spécifiées, auxquelles ce résonateur est équivalent à une résistance pure.

resonance frequency

(symb. : f_r)

The lower of the two frequencies of a piezoelectric resonator vibrating alone under specified conditions, at which the electrical impedance of the resonator is resistive.

Resonanzfrequenz**frecuencia de resonancia****frequenza di risonanza****resonantiefrequentie****częstotliwość rezonansowa****resonansfrekvens**

561-02-08

резонансная частота(symb. : f_r)

Низшая из двух частот пьезоэлектрического резонатора, работающего без нагрузки в заданных условиях, при которых его полное электрическое сопротивление чисто активно.

561-02-09

fréquence de résonance série(symb. : f_s)

Fréquence satisfaisant la relation

$$f_s = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$$

dans laquelle L_1 et C_1 représentent respectivement l'inductance et la capacité dynamique.

series resonance frequency(symb. : f_s)

The frequency defined by the formula

$$f_s = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$$

where L_1 and C_1 represent the motional inductance and capacitance respectively.

частота последовательного резонанса(symb. : f_s)

Частота, определяемая выражением :

$$f_s = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$$

где L_1 и C_1 представляют динамическую индуктивность и динамическую емкость соответственно.

Serienfrequenz**frecuencia de resonancia serie****frequenza di risonanza serie****serieresonantiefrequentie****częstotliwość rezonansu szeregowego****serieresonansfrekvens**

561-02-10

fréquence d'antirésonance(symb. : f_a)

Fréquence la plus haute des deux fréquences d'un résonateur piézoélectrique vibrant seul dans des conditions spécifiées, auxquelles ce résonateur est équivalent à une résistance pure.

Antiresonanzfrequenz**frecuencia de antirresonancia****frequenza di antirisonanza****anti-resonantiefrequentie****częstotliwość antyrezonansowa****antiresonansfrekvens****anti-resonance frequency**(symb. : f_a)

The higher of the two frequencies of a piezoelectric resonator vibrating alone under specified conditions, at which the electrical impedance of the resonator is resistive.

антирезонансная частота(symb. : f_a)

Высшая из двух частот пьезоэлектрического резонатора, работающего без нагрузки, в заданных условиях, при которых его полное электрическое сопротивление чисто активно.

561-02-11

fréquence de résonance parallèle(symb. : f_p)

Fréquence pour laquelle la valeur de l'admittance d'un résonateur sans pertes devient nulle.

Note. — Lorsque le facteur de couplage électromécanique est faible, une valeur approchée de cette fréquence est donnée par l'expression :

$$f_p = \frac{1}{2\pi \sqrt{L_1 \frac{C_1 C_0}{C_1 + C_0}}}$$

dans laquelle C_0 représente la capacité parallèle et L_1 et C_1 respectivement l'inductance et la capacité dynamiques.

parallel resonance frequency(symb. : f_p)

The frequency where the admittance value of a lossless resonator becomes zero.

Note. — When the electromechanical coupling factor is low, an approximate value of this frequency is given by the expression :

$$f_p = \frac{1}{2\pi \sqrt{L_1 \frac{C_1 C_0}{C_1 + C_0}}}$$

where C_0 represents the shunt capacitance and L_1 and C_1 the motional inductance and capacitance respectively.

частота параллельного резонанса(symb. : f_p)

Частота, при которой значение полной проводимости резонатора без потерь становится равным нулю.

Примечание — При малых значениях коэффициента электромеханической связи приближенное значение этой частоты можно определить по формуле

$$f_p = \frac{1}{2\pi \sqrt{L_1 \frac{C_1 C_0}{C_1 + C_0}}}$$

где C_0 представляет параллельную емкость, а L_1 и C_1 динамическую индуктивность и динамическую емкость соответственно.

Parallelfrequenz

frecuencia de resonancia paralelo

frequenza di risonanza parallelo

parallele resonantiefrequentie

częstotliwość rezonansu równoległego

parallellresonansfrekvens

561-02-12

fréquence de résonance avec capacité de charge(symb. : f_L)

Une des deux fréquences d'un résonateur piézoélectrique associé dans des conditions spécifiées à une capacité de charge en série ou en parallèle, auxquelles la combinaison est équivalente à une résistance pure.

load resonance frequency(symb. : f_L)

One of the two frequencies of a piezoelectric resonator in association with a series or with a parallel load capacitance under specified conditions, at which the electrical impedance of the combination is resistive.

резонансная частота резонатора под нагрузкой(symb. : f_L)

Одна из двух частот пьезоэлектрического резонатора, соединенного последовательно или параллельно с нагрузочной емкостью, в заданных условиях, при которых полное электрическое сопротивление этого соединения чисто активно.

Lastresonanzfrequenz

frecuencia de resonancia con capacidad de carga

frequenza di risonanza con capacità di carico

resonantiefrequentie bij capaciteive belasting

częstotliwość rezonansowa rezonatora

obciążonego pojemnościowo

lastresonansfrekvens