

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЗОНАТОРЫ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 18669—73

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЗОНАТОРЫ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 18669—73

Издание официальное

МОСКВА — 1979

© Издательство стандартов, 1979

УДК 621.372.412 : 001.4(083.74) Группа Э00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕЗОНАТОРЫ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Термины и определения

Piezoelectric resonators.
Terms and definitions

ГОСТ 18669—73*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 апреля 1973 г. № 1094 срок введения установлен

с 01.07. 1974 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения пьезоэлектрических резонаторов.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов — синонимов стандартизованного термина запрещается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены «Ндп».

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных их краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты на немецком (D), английском (E) и французском (F) языках, математические формулы и буквенные обозначения величин, установленные настоящим стандартом.

В стандарте имеется справочное приложение, содержащее эквивалентные электрические схемы пьезоэлектрического резонатора и зависимость параметров от частоты.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом,

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

** Переиздание (июль) 1979 г. с изменением № 1, утвержденным в декабре 1978 г (ИУС № 2 1979 г).*

их краткая форма — светлым, а недопустимые синонимы — курсивом.

Стандарт соответствует РС 4804—74.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 2 1979 г.).

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
1. **Пьезоэлектрический резонатор** D. Piezoelektrischer Resonator E. Piezoelectric resonator F. Résonateur piezoélectrique	—	**Прибор, представляющий собой одну или несколько электромеханических резонансных систем пьезоэлектрического типа.** Примечание. Пьезоэлектрические резонаторы различают: а) по назначению (генераторный, фильтровый и др.); б) по заполнению внутреннего объема (негерметизированный, герметизированный, вакуумный и др.); в) по порядку колебаний (1, 2, . . . *n*-го порядка); *г) по количеству электромеханических* резонансных систем (одинарный, сдвоенный и др.)
2. **Кварцевый резонатор** D. Schwingquarz E. Quartz crystal unit F. Résonateur à quartz	—	*Пьезоэлектрический резонатор, основным* элементом которого является кварцевый кристаллический элемент
3. **Пьезокерамический резонатор** D. Piezoelectrischer keramischer Resonator E. Piezoelectric ceramic resonator F. Résonateur en céramiques piézoélectriques	—	Пьезоэлектрический резонатор, основным элементом которого является кристаллический элемент из керамического пьезоэлектрика
4. **Кристаллический элемент** D. Kristallelement E. Crystal element F. Crystal	—	Элемент пьезоэлектрического резонатора, из пьезоэлектрика, имеющий определенную форму, размеры и срез

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
5. **Срез кристаллического элемента** Срез D. *Schnitt des Kristallelements* E. Crystal cut F. Coupe d'un cristal	—	Ориентация кристаллического элемента относительно кристаллографических осей кристаллического пьезоэлектрика или осей поляризации керамического пьезоэлектрика
6. **Электрод пьезоэлектрического резонатора** D. Elektrode E. Electrode F. Electrode	—	Токопроводящая пластина, пленка и т п, контактирующая с поверхностью кристаллического элемента или расположенная вблизи нее, при помощи которой к кристаллическому элементу прикладывается электрическое поле
7. **Пьезоэлемент** D. *Piezoelektrischer Element* E. Piezoelectric element F. Elément piézoélectrique	—	Кристаллический элемент пьезоэлектрического резонатора с электродами
8 **Отвод пьезоэлектрического резонатора** Отвод D Draht E. Wire F. Fil	—	Токопроводящая деталь, соединяющая электроды с выводами пьезоэлектрического резонатора
9 **Пьезоэлектрический вибратор** Вибратор D Piezoelektrischer Vibrator E Piezoelectric vibrator F. Vibrateur piézoélectrique	—	Пьезоэлемент с отводами
10. **Держатель пьезоэлектрического резонатора** Держатель D. Halter E. Holder F. Boîtier	—	Устройство для крепления и электрического монтажа пьезоэлемента или пьезоэлектрического вибратора

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
11. **Каркас держателя пьезоэлектрического резонатора** Каркас D. Halterungseinrichtung E. Frame F. Carcasse	—	Часть держателя пьезоэлектрического резонатора, служащая для крепления пьезоэлемента или пьезоэлектрического вибратора
12. **Вывод *пьезоэлектрического* резонатора** Вывод D. *Stift, Drahtanschluss* E. Terminal (pin, wire) F. Sortie (broche, fil)	—	Часть держателя пьезоэлектрического резонатора, соединяющая пьезоэлемент или пьезоэлектрический вибратор с внешней *электрической цепью*
13. **Основание пьезоэлектрического резонатора** Основание D. Bodenplatte E. Base *F. Embase*	—	Часть держателя пьезоэлектрического резонатора, служащая для крепления каркаса держателя и выводов пьезоэлектрического резонатора
14. **Кожух пьезоэлектрического резонатора** Кожух D. Gehäuse, Kappe E. Case F. Corps	—	Металлическая, пластмассовая или керамическая деталь, служащая для защиты пьезоэлемента или пьезоэлектрического вибратора от влияния внешних воздействий
15. **Баллон пьезоэлектрического *резонатора*** Баллон D. Glasskolben E. Glass bulb F. Ampoule	—	Стеклянная деталь, служащая для защиты *пьезоэлемента или пьезоэлектрического* вибратора от влияния внешних воздействий

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
16. **Корпус пьезоэлектрического резонатора** Корпус D. Gehäuse E. Enclosure F. Corps	—	Основание и кожух или баллон пьезоэлектрического резонатора, соединенные вместе
17. **Вид колебаний кристаллического элемента** Вид колебаний D. Schwingungsart, Schwingungsmodus E. Mode of vibration F. Mode de vibration	—	Характер движения элементарных частиц в колеблющемся кристаллическом элементе, обусловленный действием механических напряжений определенной частоты при определенных граничных условиях
18. **Порядок колебаний** D. Oberwellenordnungszahl E. Overtone order F. Ordre d'un partiel	—	Числа, обозначающие последовательность порядков данного вида колебаний из полного восходящего ряда целых чисел, начинающегося с единицы, которая соответствует колебаниям первого порядка
18а. **Тип пьезоэлектрического резонатора** D. Piezoelektrischer Resonator Typ E. Piezoelectric resonator type F. Type d8	—	Резонаторы, имеющие одинаковый срез, вид колебания и конструкцию корпуса
19. **Эквивалентная схема пьезоэлектрического резонатора** D. Ersatzschaltbild des Resonators E. Piezoelectric resonator equivalent circuit F. Circuit équivalent d'un résonateur piézoélectrique	—	Электрическая схема, имеющая такое же полное сопротивление, что и пьезоэлектрический резонатор на частоте вблизи резонансной

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
20 **Динамический параметр пьезоэлектрического резонатора** D Dynamischer Ersatzparameter E Equivalent motional parameter F Paramétre équivalent dynamique	—	Параметр возбужденного пьезоэлектрического резонатора, определяемый его физическими свойствами и конструкцией
21 **Динамическая индуктивность пьезоэлектрического резонатора** D Dynamische Induktivitat E Motional inductance F Inductance dynamique (motionnelle)	L_1	Индуктивность эквивалентной схемы пьезоэлектрического резонатора, представляющей собой последовательное соединение индуктивности, емкости и активного сопротивления зашунтированных емкостью между выводами пьезоэлектрического резонатора
22 **Динамическая емкость пьезоэлектрического резонатора** D Dynamische Kapazitat E Motional capacitance F Capacité dynamique (motionnelle)	C_1	Емкость последовательной ветви эквивалентной схемы пьезоэлектрического резонатора, представляющей собой последовательное соединение индуктивности, емкости и активного сопротивления, зашунтированных емкостью между выводами пьезоэлектрического резонатора
23 **Динамическое сопротивление пьезоэлектрического резонатора** D Dynamischer Widerstand E Motional resistance F. Résistance dynamique (motionnelle)	R_1	Активное сопротивление эквивалентной схемы пьезоэлектрического резонатора, представляющей собой последовательное соединение индуктивности, емкости и активного сопротивления, зашунтированных емкостью между выводами пьезоэлектрического резонатора
24 **Статическая емкость пьезоэлектрического резонатора** D Statische Parallelkapazitat E. Static capacitance (*shuht capacitance*) F. Capacité statique	C_0	Емкость между выводами пьезоэлектрического резонатора вдали от резонансных частот

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
25. **Емкостный коэффициент пьезоэлектрического резонатора** D. Kapazitatsverhaltniss E. Capacitance ratio F. Rapport de capacité	$r=\frac{C_0}{C_1}$	Отношение статической емкости пьезоэлектрического резонатора к его динамической емкости
26 **Статическая емкость пьезоэлемента** D Statische Kapazitat des piezoelektrischen Elements E Piezoelectric element static capacitance F Capacite statique d'un élément piezoelectrique	C_{k0}	Емкость между электродами пьезоэлемента вдали от резонансных частот
27 **Емкость держателя пьезоэлектрического резонатора** D Halterkapazitat E Holder capacitance F Capacite d'un boîtier	C_g	Емкость между выводами пьезоэлектрического резонатора без пьезоэлемента (пьезоэлементов)
28 ***Емкостный коэффициент пьезоэлемента*** D Kapazitatsverhaltnis E. Capacitance ratio F Rapport de capacite d'un élément piezoelectrique	$r=\frac{C_{k0}}{C_1}$	Отношение статической емкости пьезоэлемента к динамической емкости пьезоэлектрического резонатора
29 **Частота пьезоэлектрического резонатора при последовательном резонансе** D Serienresonanzfrequenz E Series resonance frequency F Fréquence de resonance serie	$f_s=\frac{1}{2\pi\sqrt{L_1C_1}}$	Величина, обратная удвоенному произведению π на корень квадратный из произведения динамических индуктивности и емкости пьезоэлектрического резонатора

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
30. **Частота пьезоэлектрического резонатора при параллельном резонансе** D. Parallelresonanzfrequenz E. Parallel resonance frequency F. *Fréquence de résonance parallèle*	$f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{C_1 C_0}{C_1 + C_0}}}$	Величина, обратная удвоенному произведению π на корень квадратный из произведения динамических индуктивности, емкости и статической емкости, деленного на сумму динамической и статической емкостей пьезоэлектрического резонатора
31. **Частота пьезоэлектрического резонатора при минимальном полном сопротивлении** D. Minimalimpedanzfrequenz E. Frequency at minimum impedance F. Fréquence de l'impédance minimale	$f_m = f_s\sqrt{1+\frac{1}{2r}\left[1-\sqrt{1+\frac{4}{M^2}}\right]}$, где M — доброкачественность резонатора	Частота, при которой абсолютное значение полного электрического сопротивления пьезоэлектрического резонатора является минимальным
32. **Частота пьезоэлектрического резонатора при максимальном полном сопротивлении** D. Maximalimpedanzfrequenz E. Frequency at maximum impedance F. Fréquence de l'impédance maximale	$f_n = f_s\sqrt{1+\frac{1}{2r}\left[1+\sqrt{1+\frac{4}{M^2}}\right]}$	Частота, при которой абсолютное значение полного электрического сопротивления пьезоэлектрического резонатора является максимальным
33. **Резонансная частота пьезоэлектрического резонатора** D. Resonanzfrequenz E. Resonance frequency F. Fréquence de résinance	$f_r = f_s\sqrt{1-\frac{1}{2r}\left[1+\sqrt{1+\frac{4}{M^2}}\right]}$	Низшая из двух частот вблизи резонанса, при которой полное электрическое сопротивление пьезоэлектрического резонатора носит активный характер
34. **Антирезонансная частота пьезоэлектрического резонатора** D. Antiresonanzfrequenz E. Antiresonance frequency F. Fréquence d'antirésonance	$f_a = f_s\sqrt{1+\frac{1}{2r}\left[1+\sqrt{1-\frac{4}{M^2}}\right]}$	Высшая из двух частот вблизи резонанса, при которой полное электрическое сопротивление пьезоэлектрического резонатора носит активный характер

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
35. **Резонансное сопротивление пьезоэлектрического резонатора** D. Resonanzwiderstand E. Resonance resistance F. Résistance de résonance	R_r	Сопротивление пьезоэлектрического резонатора на резонансной частоте
36. **Антирезонансное сопротивление пьезоэлектрического резонатора** D. Antiresonanzwiderstand E. Antiresonance resistance F. Résistance d'antirésonance	R_a	Сопротивление пьезоэлектрического резонатора на антирезонансной частоте
37. **Резонансный промежуток пьезоэлектрического резонатора** D. Differenz zwischen Antiresonanzfrequenz und Resonanz frequenz E. Resonance spacing F. Espacement entre fréquences	$\Delta f_{ar}=f_a-f_r\approx f_s\frac{1}{2r}$	Полоса частот между антирезонансной и резонансной частотами пьезоэлектрического резонатора
38. **Относительный резонансный промежуток пьезоэлектрического резонатора** D. Relative Differenz zwischen Antiresonanzund Resonanzffequenz E Relative resonance spacing F. Espacement relatif entre fréquences	$\frac{\Delta f_{ar}}{f_r}\approx\frac{f_a-f_r}{f_r}$	Отношение резонансного промежутка к резонансной частоте пьезоэлектрического резонатора
39. **Номинальная частота пьезоэлектрического резонатора** D. Nennfrequenz E. Nominal frequency F. Fréquence nominale	f_N	Частота пьезоэлектрического резонатора, установленная в технической документации

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
40. **Рабочая частота пьезоэлектрического резонатора** D Arbeitsfrequenz E. Working frequency F. Fréquence de fonctionnement	f_w	Частота колебаний пьезоэлектрического резонатора в конкретной схеме в заданном состоянии резонанса
41. **Нежелательный резонанс пьезоэлектрического резонатора** Ндп. *Побочный резонанс* *Паразитный резонанс* D Störresonanz E. Unwanted response, spurious resonance F. Résonance indésirable, fréquence parasite	—	Резонанс на частоте, отличной от рабочей частоты пьезоэлектрического резонатора
42. **Нагрузочная емкость пьезоэлектрического резонатора** D. Lastkapazität E. Load capacitance F. Capacité de charge	C_L	Внешняя емкость, присоединяемая к пьезоэлектрическому резонатору в рабочей схеме
43. **Нагрузочная индуктивность пьезоэлектрического резонатора** D. Lastinduktanz E. Load inductance F Inductance de charge	L_L	Внешняя индуктивность, присоединяемая к пьезоэлектрическому резонатору в рабочей схеме
44. **Интервал рабочих температур пьезоэлектрического резонатора** D. Arbeitstemperaturbereich E. Operating temperature range F. Gamme de températures de fronctionnement	—	Интервал температур от нижнего до верхнего значений, в котором параметры должны оставаться в пределах норм, установленных для данного типа пьезоэлектрического резонатора

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
45 **Температура настройки пьезоэлектрического резонатора** D Abgleichstemperatur E Adjustment temperature F Temperature d'ajustment	Θ_w	*Температура, при которой производится* окончательная регулировка параметров пьезоэлектрического резонатора при его изготовлении
46 **Точность настройки пьезоэлектрического резонатора** D Abgleichsprazision E Accuracy of adjustment F Précision d ajustement	$\frac{\Delta f}{f_N} = \frac{f_W - f_N}{f_N}$	Отклонение рабочей частоты пьезоэлектрического резонатора от номинальной, *измеренное при температуре настройки*
47 **Температурный коэффициент частоты *n*-порядка пьезоэлектрического резонатора** D Temperaturkoeffizient der Frequenz E Temperature coefficient of frequency of the „n" th order F Coefficient température fréquence de l ordre „n"	$T_f^{(n)} = \frac{1}{n'_0 \; f_1}\left(\frac{d^n f}{d\Theta^n}\right)\Theta=\Theta_1$, где f_1 — частота, соответствующая температуре Θ_1	Отношение *n*-й производной частоты по температуре при заданной температуре к рабочей частоте пьезоэлектрического резонатора
48 **Температурно-частотная характеристика пьезоэлектрического резонатора** D Temperatur-Frequenz Charakteristik E Frequency versus temperature charakteristic F Caractéristique température-fréquence	—	Кривая, характеризующая изменение частоты пьезоэлектрического резонатора в зависимости от температуры

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
49 **Амплитудно-частотная характеристика пьезоэлектрического резонатора** D Amplitudenfrequenz Charakteristik (Gang) E. Amplitude versus frequency characteristic F. Caractéristique amplitude-fréquence	—	Совокупность уровней собственных резонансных частот пьезоэлектрического резонатора
50 **Активность пьезоэлектрического резонатора** D Aktivitat E. Activity F. Activite	—	Качественная величина для сравнительной оценки способности пьезоэлектрического резонатора возбуждаться в определенных условиях
51. **Моночастотность пьезоэлектрического резонатора** E. Spectral purity F. Purité spectrale	—	Отсутствие в заданной полосе частот нежелательных резонансов пьезоэлектрического резонатора с уровнем выше установленного в технической документации
52 **Добротность пьезоэлектрического резонатора** D. Güte E. Quality factor F Facteur de surtension	$Q=\frac{2\pi f_s L_1}{R_1}=\frac{1}{2\pi f_s C_1 R_1}$	Отношение реактивного сопротивления пьезоэлектрического резонатора на частоте последовательного резонанса к его динамическому сопротивлению
53. **Доброкачественность пьезоэлектрического резонатора** D. Parallelgüte E. Figure of merit F. Facteur de mérite	$M=\frac{Q}{r}=\frac{1}{2\pi f_s C_0 R_1}$	Отношение добротности пьезоэлектрического резонатора к емкостному коэффициенту

Продолжение

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
54 **Эквивалентное последовательное сопротивление пьезоэлектрического резонатора** D Effektiver serienwiderstand E Equivalent series resistance (ESR) F Résistance série équivalente	$R'_s = R_1\left(1+\frac{C_0}{C_L}\right)^2$	Полное сопротивление пьезоэлектрического резонатора и последовательно присоединенной к нему емкости или индуктивности на низшей из двух частот вблизи номинальной, для которой полное электрическое сопротивление данной комбинации является активным
55 **Эквивалентное параллельное сопротивление пьезоэлектрического резонатора** D Effektiver Parallelwiderstand E Equivalent parallel resistance (EPR) F Résistance parallèle équivalente	$R'_a = \frac{1}{[2\pi f_s(C_0+C_L)]^2 R_1}$	Полное электрическое сопротивление пьезоэлектрического резонатора и параллельно присоединенной к нему определенной емкости на высшей из двух частот вблизи номинальной, для которой полное электрическое сопротивление является активным
56 **Интенсивность возбуждения пьезоэлектрического резонатора** D Erregungspegel E Level of drive F Niveau d'excitation	P	Величина, характеризующая степень возбуждения пьезоэлектрического резонатора в электрической схеме и выражаемая в единицах мощности рассеяния
57 **Мощность, рассеиваемая на пьезоэлектрическом резонаторе** D Zerstreuungsleistung E Power dissipated at the piezoelectric resonator F Puissance dissipée au résonateur piézoélectrique	$P_R = I^2 R'_s$ (при последовательном резонансе) $P_R = \frac{U^2}{R_a}$ (при параллельном резонансе), где I — ток через резонатор; U — напряжение на резонаторе	Мощность потерь в возбужденном пьезоэлектрическом резонаторе

Термин	Математическая формула и буквенное обозначение величины	Определение
58. **Точка экстремума температурно-частотной характеристики пьезоэлектрического резонатора** D. Extrempunkt der Charakteristik Temperatur-Frequenz E. Extremum point of frequency vs temperature characteristic F. Point extremal de la caracteristique temperature frequence	—	Точка температурно-частотной характеристики, соответствующая температуре, при которой значение температурного коэффициента частоты первого порядка пьезоэлектрического резонатора равно нулю, а сам коэффициент меняет знак

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 2 1979 г.).

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Активность пьезоэлектрического резонатора 50
Баллон 15
Баллон пьезоэлектрического резонатора 15
Вибратор 9
Вибратор пьезоэлектрический 9
Вид колебаний 17
Вид колебаний кристаллического элемента 17
Вывод 12
Вывод пьезоэлектрического резонатора 12
Держатель 10
Держатель пьезоэлектрического резонатора 10
Доброкачественность пьезоэлектрического резонатора 53
Добротность пьезоэлектрического резонатора 52
Емкость держателя пьезоэлектрического резонатора 27
Емкость пьезоэлектрического резонатора динамическая 22
Емкость пьезоэлектрического резонатора нагрузочная 42
Емкость пьезоэлектрического резонатора статическая 24
Емкость пьезоэлемента статическая 26
Индуктивность пьезоэлектрического резонатора динамическая 21
Индуктивность пьезоэлектрического резонатора нагрузочная 43
Интенсивность возбуждения пьезоэлектрического резонатора 56
Интервал рабочих температур пьезоэлектрического резонатора 44
Каркас 11
Каркас держателя пьезоэлектрического резонатора 11
Кожух 14
Кожух пьезоэлектрического резонатора 14
Корпус 16
Корпус пьезоэлектрического резонатора 16
Коэффициент пьезоэлектрического резонатора емкостный 25
Коэффициент пьезоэлемента емкостный 28
Коэффициент частоты пьезоэлектрического резонатора *n*-го порядка температурный 47
Моночастотность пьезоэлектрического резонатора 51
Мощность, рассеиваемая на пьезоэлектрическом резонаторе 57
Основание 13
Основание пьезоэлектрического резонатора 13
Отвод 8
Отвод пьезоэлектрического резонатора 8
Параметр пьезоэлектрического резонатора динамический 20
Порядок колебаний 18
Промежуток пьезоэлектрического резонатора резонансный 37
Промежуток пьезоэлектрического резонатора относительный 38
Пьезоэлемент 7
Резонанс паразитный 41
Резонанс побочный 41
Резонанс пьезоэлектрического резонатора нежелательный 41
Резонатор кварцевый 2
Резонатор пьезокерамический 3
Резонатор пьезоэлектрический 1
Сопротивление пьезоэлектрического резонатора антирезонансное 36
Сопротивление пьезоэлектрическое резонатора динамическое 23
Сопротивление пьезоэлектрическое резонатора параллельное эквивалентное 55
Сопротивление пьезоэлектрическое резонатора последовательное эквивалентное 54

Сопротивление пьезоэлектрического резонатора резонансное 35
Срез 5
Срез кристаллического элемента 5
Схема пьезоэлектрического резонатора эквивалентная 19
Температура настройки пьезоэлектрического резонатора 45
Тип пьезоэлектрического резонатора 18а
Точка экстремума температурно-частотной характеристики пьезоэлектрического резонатора 58
Точность настройки пьезоэлектрического резонатора 46
ТЧХ 48
Характеристика пьезоэлектрического резонатора амплитудно-частотная 49
Характеристика пьезоэлектрического резонатора температурно-частотная 48
Частота пьезоэлектрического резонатора антирезонансная 34
Частота пьезоэлектрического резонатора номинальная 39
Частота пьезоэлектрического резонатора при максимальном полном сопротивлении 32
Частота пьезоэлектрического резонатора при минимальном полном сопротивлении 31
Частота пьезоэлектрического резонатора при параллельном резонансе 30
Частота пьезоэлектрического резонатора при последовательном резонансе 29
Частота пьезоэлектрического резонатора рабочая 40
Частота пьезоэлектрического резонатора резонансная 33
Электрод пьезоэлектрического резонатора 6
Элемент кристаллический 4

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ

Abgleichspäzision 46
Abgleichstemperatur 45
Aktivität 50
Amplituden-Frequenz Charakteristik (Gang) 49
Antiresonanzfrequenz 34
Antiresonanzwiderstand 36
Arbeitsfrequenz 40
Arbeitstemperaturbereich 44
Bodenplatte 43
Differenz zwischen Antiresonanzfrequenz und Resonanzfrequenz 37
Draht 8
Dynamische Induktivität 21
Dynamische Kapazität 22
Dynamischer Widerstand 23
Dynamiscer Ersatzparameter 20
Effektiver Parallelwiderstand 55
Effektiver Serienwiderstand 54
Elektrode 6
Erregungspegel 56
Ersatzschaltbild des Resonators 19
Extrempunkt der Charakteristik Temperaturfrequenz 58
Gehäuse 6
Gehause, Kappe 14
Glaskolben 15
Güte 52
Halter 10
Halterkapacität 27

Halterungseinrichtung 11
Kapazitatsverhältnis 25, 28
Kristallelement 4
Lastinduktanz 43
Lastkapazität 42
Maximalimpedanzfrequenz 32
Minimalimpedanzfrequenz 31
Nennfrequenz 39
Oberwellenordnungszahl 18
Parallelgüte 53
Parallelresonanzfrequenz 30
Piezoelektrischer Element 7
Piezoelektrischer keramischer Resonator 3
Piezoelektrischer Resonator 1
Piezoelektrischer Resonator Typ 18a
Piezoelektrischer Vibrator 9
Relative Differenz zwischen Antiresonanzfrequenz und Resonanzfrequenz 38
Resonanzfrequenz 33
Rezonanzwiderstand 35
Schnitt des Kristallelements 5
Schwingquarz 2
Schwingungsart, Schmingungsmodus 17
Serienresonanzfrequenz 29
Statische Kapazität des piezoelektrischen Elements 26
Statische Porallelkapazität 24
Stift, Drahtanschluss 12
Störresonanz 41
Temperatur-Frequenz Charakteristik 48
Temperaturkoeffizient der Frequenz 47
Zerstreuungsleistung 57

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ

Accuracy of adjustment 46
Activity 50
Adjustment temperature 45
Amplitude versus frequency characteristic 49
Antiresonance frequency 34
Antiresonance resistance 36
Base 13
Capacitance ratio 25, 28
Case 14
Crystal element 4
Crystal cut 5
Electrode 6
Enclosure 16
Equivalent motional parameter 20
Equivalent parallel resistance 55
Equivalent series resistance 54
Extremum point of frequency temperature characteristic 58
Figure of merit 53
Frame 11
Frequency at maximum impedance 32
Frequency at minimum impedance 31
Frequency versus temperature charakteristic 48

Glass bulb 15
Holder 10
Holder capacitance 27
Level of drive 56
Load capacitance 42
Load inductance 43
Mode of vibration 17
Motional capacitance 22
Motional inductance 21
Motional resistance 23
Nominal frequency 39
Overtone order 18
Operating temperature range 44
Parallel resonance frequency 30
Piezoelectric ceramic resonator 3
Piezoelectric element 7
Piezoelectric element static capacitance 26
Piezoelectric resonator 1
Piezoelectric resonator equivalent circuit 19
Piezoelectric resonator type 18a
Piezoelectric vibrator 9
Power dissipated at the piezoelectric resonator 57
Quality factor 52
Quartz crystal unit 2
Relative resonance spacing 38
Resonance frequency 33
Resonance resistance 35
Resonance spacing 37
Series resonance frequency 29
Spectral purity 51
Static capacitance (shunt capacitance) 24
Temperature coefficient of frequency of the „n“ th order 47
Terminal (pin, wire) 12
Unwanted responce (spurious resonance) 41
Wire 8
Working frequency 40

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

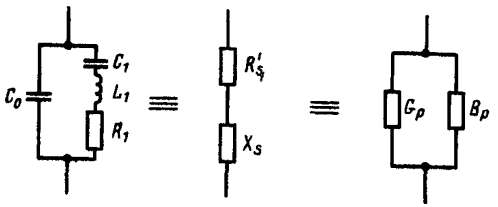
Activité 50
Ampoule 15
Boîtier 10
Capacité de charge 42
Capacité d'un boîtier 27
Capacité dynamique (motionnelle) 22
Capacité statique 24
Capacité statique d'un élément piézoélectrique 26
Caractéristique température-fréquence 48
Caractéristique amplitude-fréquence 49
Carcasse 11
Circuit équivalent d'un résonateur piézoélectrique 19
Coefficient température-fréquence de l'ordre „n“ 47
Corps 14, 16

Coupe d'un cristal 5
Cristal 4
Electrode 6
Elément piézoélectrique 7
Embase 13
Espacement entre fréquences 37
Espacement relatif entre fréquences 38
Facteur de mérite 53
Facteur de surtension 52
Fil 8
Fréquence de l'impédance maximale 32
Fréquence de l'impédance minimale 31
Fréquence d'antirésonance 34
Fréquence de fonctionnement 40
Fréquence de résonance 33
Fréquence de résonance parallèle 30
Fréquense de résonance série 29
Fréquence nominale 39
Gamme de températures de fonctionnement 44
Inductance de charge 43
Inductance dynamique (motionnelle) 21
Mode de vibration 17
Niveau d'excitation 56
Ordre d'un partiel 18
Paramétre équivalent dynamique 20
Point extremal de la caracteristique temperature fréquence 58
Précision d'ajustement 46
Puissance dissipée au résonateur piézoélectrique 57
Purité spectrale 51
Rapport de capacité 25
Rapport de capacité d'un élément piézoélectrique 28
Résistance d'antirésonance 36
Résistance de résonance 35
Résistance dynamique (motionnelle) 23
Résistance parallèle équivalente 55
Résistance série équivalente 54
Résonance indésirable, fréquence parasite 41
Résonateur à quartz 2
Résonateur en céramiques piézoélectriques 3
Résonateur piézoélectrique 1
Sortie (broche, fil) 12
Température d'ajustement 45
Type d'un résonator piézoélectrique 18а
Vibrateur piézoélectrique 9

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 2 1979 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Эквивалентная электрическая схема пьезоэлектрического резонатора



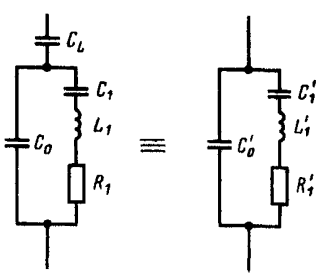
R'_s — эквивалентное последовательное сопротивление пьезоэлектрического резонатора;

X_s — эквивалентное последовательное реактивное сопротивление пьезоэлектрического резонатора;

G_p — эквивалентная параллельная проводимость пьезоэлектрического резонатора;

B_p — эквивалентная параллельная реактивная проводимость пьезоэлектрического резонатора.

Эквивалентная электрическая схема пьезоэлектрического резонатора с нагрузочной емкостью C_L



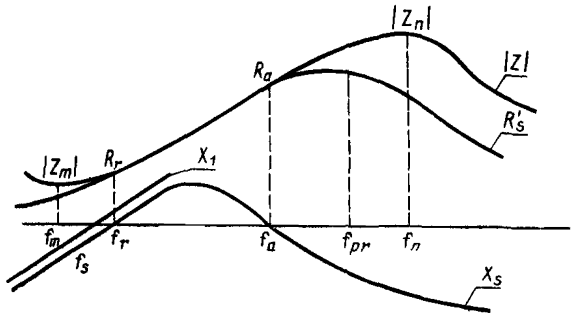
$$C_0 = \frac{C_0 C_L}{C_0 + C_L};$$

$$L'_1 = L\left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2$$

$$C_1 = C_1 \frac{1}{\left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2 \left(1 + \frac{C_1}{C_0 + C_L}\right)},$$

$$R'_1 = R_1\left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2$$

Зависимость параметров Z, X_s, R'_S, X_1 пьезоэлектрического резонатора от частоты



Z — полное сопротивление пьезоэлектрического резонатора, определяемое по формуле $Z=R'_S+jX_s$;

$|Z|$ — модуль полного сопротивления пьезоэлектрического резонатора;

Z_m — минимальное полное сопротивление пьезоэлектрического резонатора;

$|Z_m|$ — модуль полного минимального сопротивления пьезоэлектрического резонатора;

Z_n — максимальное полное сопротивление пьезоэлектрического резонатора;

$|Z_n|$ — модуль максимального полного сопротивления пьезоэлектрического резонатора;

X_1 — реактивное сопротивление динамической последовательной ветви резонанса, определяемое по формуле

$$X_1=\omega L_1-\frac{1}{\omega C_1}$$

где ω — круговая частота.

(Введено дополнительно — «Информ. указатель стандартов» № 2 1979 г.).

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *М. Г. Вайрашевская*

Сдано в наб 22 08 79 Подп в печ 23 10.79 1,5 п. л 1,45 уч.-изд л Тир. 6000 Цена 5 коп.

ета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д 3.
типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14 Зак. 3997

gost.e-ecolog.ru