ООО «Мэджик Кристалл»

ТЕРМОСТАТИРОВАННЫЕ КВАРЦЕВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Апрель, 2021

ООО «Мэджик Кристалл»

644039, г. Омск, а/я 3302

Тел./Факс : (3812) 433-967, 433-968
Site: mxtal.ru
E-mail: mxl@mxtal.ru

Продукция ООО «Мэджик Кристалл»

Only Magic Technologies!

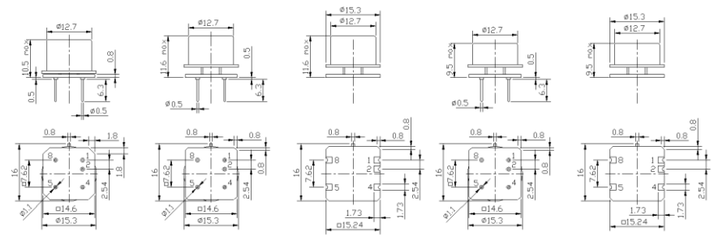
С 2001 Компания «Мэджик Кристалл» занимается разработкой и производством современных термостатированных кварцевых генераторов, обладающих уникальным сочетанием высокой стабильности частоты и низкого фазового шума с миниатюрными размерами и минимальной потребляемой мощностью.

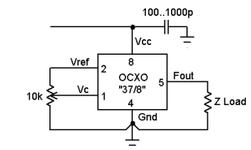
Визитной карточкой «Мэджик Кристалл» являются уникальные миниатюрные малопотребляющие (<90 мВт) кварцевые генераторы серии **MXO37**, построенные на основе резонаторов с внутренним подогревом пьезоэлемента, обеспечивающие при объеме 2 см^3 температурную стабильность частоты до 2x10^{-9}, а в корпусе 20x20x13 мм - до 5x10^{-10} и фазовый шум -173 дБс/Гц.

В области ультрастабильных кварцевых генераторов «Мэджик Кристалл» предлагает генераторы **MXODE** с двойным термостатированием, обеспечивающие температурную стабильность 5x10^{-11}, и миниатюрные генераторы **MXODR** в корпусе 20x20x12 мм с температурной стабильностью частоты до 1x10^{-10}.

Кроме того, продукция «Мэджик Кристалл» включает высокостабильные высокочастотные генераторы серии **MXOH** с рабочими частотами до 300 МГц и малошумящие высокостабильные генераторы **MXOC** с уровнем фазового шума до -175 дБ/Гц и температурной стабильностью до 0.5x10^{-9} в интервале (-40 +85)°C, изготавливаемые по выбору заказчика в различных малогабаритных корпусах.

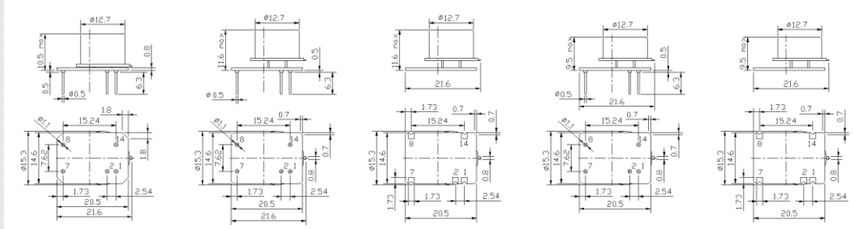
Исполнение
MXO37/8U, MXO37/8UP, MXO37/8UPS-T, MXO37/8P, MXO37/8PS-T

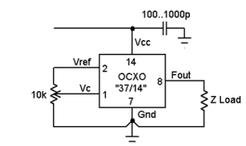




Вывод	Назначение
1	Электронная перестройка
2	Выход опорного напряжения
4	Общий провод
5	Выход частоты
8	Питание

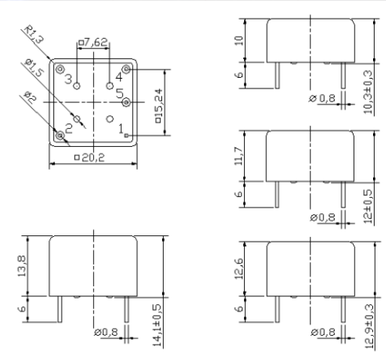
Исполнение
MXO37/14U, MXO37/14UP, MXO37/14UPS-T, MXO37/14P, MXO37/14PS-T

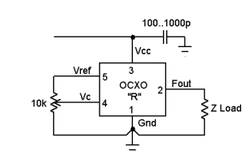




Вывод	Назначение
1	Электронная перестройка
2	Выход опорного напряжения
7	Общий провод
8	Выход частоты
14	Питание

Исполнение
MXO37/R, MXO37H/R, MXO37/RU, MXODR, MXOCR, MXOHR



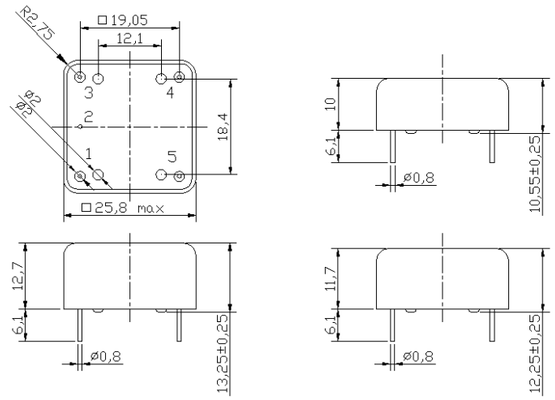


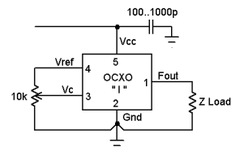
Вывод	Назначение
1	Общий провод
2	Выход частоты
3	Питание
4	Электронная перестройка
5	Выход опорного напряжения

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

Габаритные размеры и схемы включения

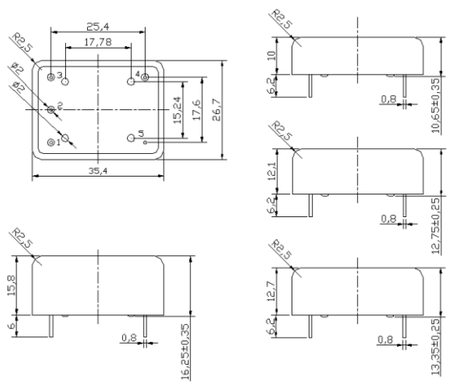
Исполнение MXOCI, MXOHI

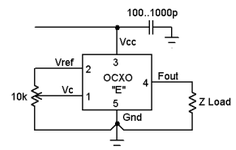




Вывод	Назначение
1	Выход частоты
2	Общий провод
3	Электронная перестройка
4	Выход опорного напряжения
5	Питание

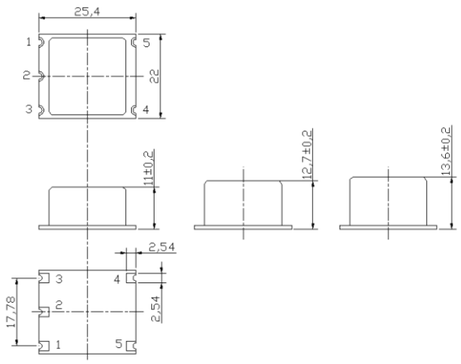
Исполнение MXODE, MXOCE, MXOHE

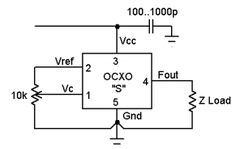




Вывод	Назначение
1	Электронная перестройка
2	Выход опорного напряжения
3	Питание
4	Выход частоты
5	Общий провод

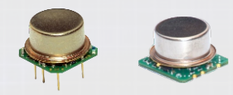
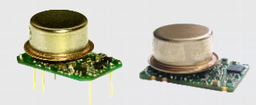
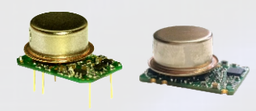
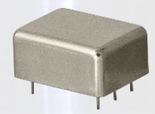
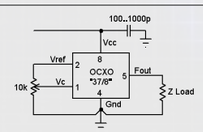
Исполнение MXOCS, MXOHS





Вывод	Назначение
1	Электронная перестройка
2	Выход опорного напряжения
3	Питание
4	Выход частоты
5	Общий провод

Содержание каталога:

	Миниатюрные малопотребляющие высокостабильные DIP8 совместимые генераторы серии MXO37/8U, MXO37/8P, MXO37/8L	4
	Миниатюрные малопотребляющие высокостабильные DIP14 совместимые генераторы серии MXO37/14U, MXO37/14P, MXO37/14L	6
	Высокочастотные малопотребляющие DIP14 совместимые генераторы серии MXO37H/14P	8
	Ударопрочные малопотребляющие DIP8 и DIP14 совместимые генераторы серии MXO37/8D, MXO37/14D, MXO37H/14D	10
	Ультрастабильные малопотребляющие генераторы серии MXO37/R, MXO37/RU, MXO37H/R	12
	Ультрастабильные малогабаритные генераторы с двойным термостатированием серии MXODE	14
	Ультрастабильные миниатюрные генераторы с комбинированным термостатированием серии MXODR	16
	Высокостабильные малошумящие генераторы серии MXOC	18
	Высокочастотные высокостабильные генераторы серии MXOH	20
	Габаритные размеры и схемы включения	22

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

Генераторы серии **MXO37** построены на основе кварцевых резонаторов-термостатов (КРТ) - интегральных устройств, в которых вся система термостатирования вместе с кварцевой пластиной размещена внутри вакуумированного корпуса ТО-8. Применение технологии КРТ позволило резко уменьшить размеры, потребляемую мощность и время разогрева генератора, обеспечивая при этом высокую стабильность частоты и низкий уровень фазового шума.

Модели **MXO37/8U** оптимизированы на потребление минимальной мощности питания.

Модели **MXO37/8P** оптимизированы на максимальную температурную стабильность частоты и минимальный фазовый шум.

Модели **MXO37/8L** оптимизированы на минимальный габаритный размер генератора.

Спецификация

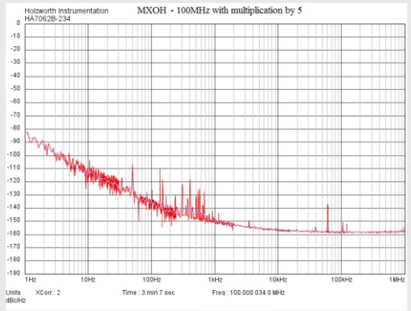
		MXO37/8U, MXO37/8L	MXO37/8P, MXO37/8UP
Диапазон рабочих частот		8 – 100 МГц	8 – 150 МГц
Форма выходного сигнала		КМОП	КМОП, синусоидальный
Фазовый шум, на 10 кГц		-163 дБс/Гц	-173 дБс/Гц
Температурная стабильность в интервале (-40..+85)°С	**для 10 МГц** **для 100 МГц**	$1x10^{-8}$ $1x10^{-7}$	$2x10^{-9}$ $1x10^{-8}$
Девиация Аллана, 1 сек	**для 10 МГц**	$5x10^{-12}$	
Старение за сутки/год (через 30 суток работы)	**для 10 МГц**	$0.2x10^{-9}$/ $2x10^{-8}$	
	для 100 МГц	$2x10^{-9}$/ $2x10^{-7}$	
Напряжение питания		3,3 В или 5 В	
Потребляемая мощность	Стартовая Стационарная	0,8 Вт 150 мВт (90 мВт для U)	
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°С)		<60 с	<60 с 15 с – специальная опция
Механическая прочность		Вибрация 0-2000 Гц, 10G sin; удар: 30 G, 11 мс (500G, 1мс - опция MXO37/8PD, MXO37/8LD)	
G-чувствительность		$1x10^{-9}$/G до $2x10^{-10}$/G – специальная опция	

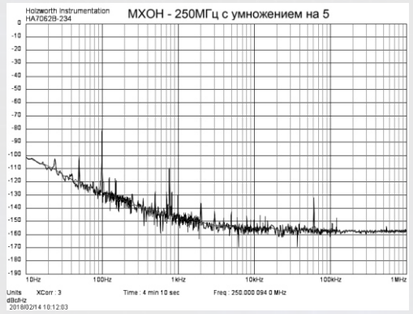
Варианты исполнения ТСКГ:

MXO37/8U	MXO37/8UP	MXO37/8UPS-T	MXO37/8P MXO37/8PD	MXO37/8PS-T MXO37/8PDS-T	MXO37/8L MXO37/8LD
16x15.3x11 мм	16x15.3x12.1 мм	16x15.3x11.6 мм	16x15.3x10 мм	16x15.3x9.5 мм	16x15.3x8 мм

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXOH(E,I,R,S)	A,B,C,D,E, F,G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F, G,H	3, 5, 2	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В**, **5В** или **12В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, МГц

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

100 МГц / 300 МГц									
XY		58	38	28	18	59	39	29	19
		$5x10^{-8}$	$3x10^{-8}$	$2x10^{-8}$	$1x10^{-8}$	$5x10^{-9}$	$3x10^{-9}$	$2x10^{-9}$	$1x10^{-9}$
A	0 +50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
B	-10 +60°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
C	0 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
D	-20 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
E	-30 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
F	-40 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
G	-55 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-
Q	-60 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-6}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015	≤50 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤100 МГц
D	1 / 0.1	≤200 МГц
E	1.5 / 0.15	≤300 МГц
F	2 / 0.2	
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	

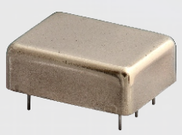
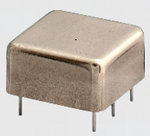
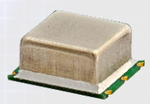
Термостатированные кварцевые генераторы (ТСКГ) серии **MXOH** содержат внутренний умножитель частоты, обеспечивающий их работу на частотах до 300 МГц, а также улучшение температурной стабильности, старения и девиации Аллана в диапазоне от 30 до 150 МГц по сравнению с ТСКГ серии **MXOC**.

В конструкции генераторов **MXOH** используется модульный принцип, позволяющий устанавливать универсальный термостатированный модуль в различные малогабаритные корпуса: "Europack", 25x25 мм, 20x20 мм, 22x25 мм (SMD).
Серия **MXOH** предназначена для широкого спектра применений, где требуется предельная стабильность генератора при высокой частоте опорного сигнала.

Спецификация

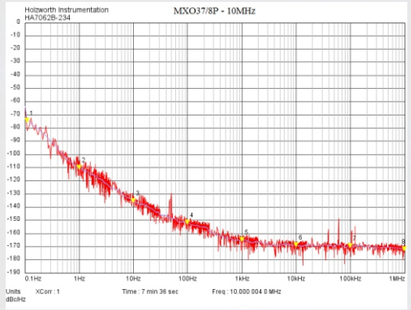
Диапазон рабочих частот	30 -300 МГц	
Напряжение питания	3,3В, 5В, 12В	
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный	
Потребляемая мощность	3.5 Вт во время разогрева; 1 Вт – в стационарном режиме	
	Предельные параметры для генераторов	
	100 МГц (с умножением на 5)	**300 МГц (с умножением на 3)**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°C	$1x10^{-9}$	$3x10^{-9}$
Старение в сутки/год (через 30 суток работы)	$5x10^{-10}$ / $5x10^{-8}$	$2x10^{-9}$ / $2x10^{-7}$
Девиация Аллана за 1 с	$5x10^{-12}$	$2x10^{-11}$
Уровень суб-гармоник	-40 dBc	
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°C)	3 мин	
Механическая прочность	Вибрация 0-2 кГц, 10 g для корпусов E, I и R с выводами Ø0.8 мм Вибрация 0-500 Гц, 10 g для корпусов S и R с выводами Ø0.5 мм Удар 30 g, 11 мс Удар 500 g, 1 мс - специальная опция для корпусов E и I	
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/G $3x10^{-10}$/G – специальная опция	

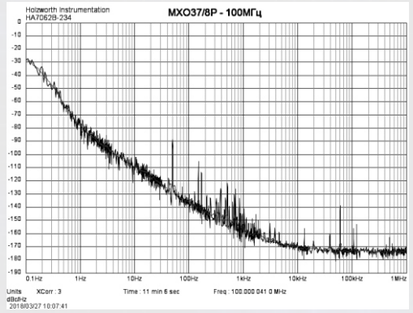
Варианты исполнения ТСКГ:

MXOHE	MXOHI	MXOHR	MXOHS
			
35.4x26.7xH H=11.0, 13.0, 13.6 мм	25.8x25.8xH H=10.8, 12.5, 13.5 мм	20.2x20.2xH H=10.6, 12.5, 13.2 мм	25.4x22.0xH H=11.2, 12.9 мм

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXO37/8(U,L) MXO37/8(U)P(D) MXO37/8(U)P(D)S-T	A,B,C,D,E,F,G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F,G,H	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

		MXO37/8U, MXO37/8L						MXO37/8(U)P, MXO37/8(U)PS-T					
		10 МГц / 100 МГц						10 МГц / 100 МГц					
XY		17	58	38	28	18	59	38	28	18	59	39	29
$x10^{-9}$		100	50	30	20	10	5	30	20	10	5	3	2
A	0°C..50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
B	-10°C..60°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
C	0°C..70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
D	-20°C..70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
E	-30°C..70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
F	-40°C..85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
G	-55°C..85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-
Q	-60°C..85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год 10^{-9}/10^{-6}	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015*	<10 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	<20 МГц
D	1 / 0.1	<40 МГц
E	1.5 / 0.15	<50 МГц
F	2 / 0.2	<120 МГц
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	<150 МГц

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

Генераторы **MXO37/14U** и **MXO37/14P** основаны на технологии КРТ, обеспечивающей сочетание высокой стабильности частоты и низкого фазового шума с миниатюрными размерами, низкой потребляемой мощностью и малым временем разогрева.

Обе модели имеют DIP 14 совместимое расположение выводов. При этом генераторы **MXO37/14P** обеспечивают лучшую температурную стабильность частоты, практически на уровне лучших опорных генераторов с традиционным способом термостатирования.

Модели **MXO37/14U** оптимизированы на потребление минимальной мощности питания.

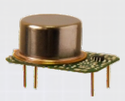
Модели **MXO37/14P** оптимизированы на максимальную температурную стабильность частоты и минимальный фазовый шум.

Модели **MXO37/14L** оптимизированы на минимальный габаритный размер генератора.

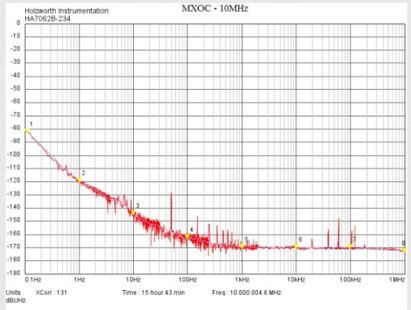
Спецификация

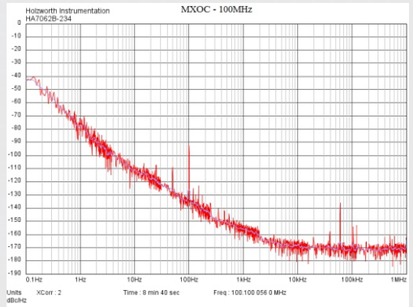
		MXO37/14U, MXO37/14L	MXO37/14UP, MXO37/14P
Диапазон рабочих частот		8-150 МГц	
Форма выходного сигнала		КМОП, синусоидальный	
Температурная стабильность в интервале (-40..+85)°C	10 МГц	$1x10^{-8}$	$2x10^{-9}$
	100 МГц	$3x10^{-8}$	$1x10^{-8}$
Старение за сутки/год (через 30 суток работы)	10 МГц	$0.2x10^{-9}$ / $2x10^{-8}$	
	100 МГц	$2x10^{-9}$ / $2x10^{-7}$	
Девиация Аллана, 1 сек	10 МГц	$5x10^{-12}$	
	100 МГц	$3x10^{-11}$	
Напряжение питания		3.3В, 5В	
Потребляемая мощность	стартовая	0,8 Вт	
	стационарная	150 мВт (90 мВт для U)	
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°C)		<60 с	<60 с 15 с – спец. опция
Механическая прочность		Вибрация 0-2000 Гц, 10 G sin; удар: 30 G, 11 мс (500 G, 1 мс - опция MXO37/14PD, MXO37/14LD)	
G-чувствительность		$1x10^{-9}$/G до $2x10^{-10}$/G – специальная опция	

Варианты исполнения ТСКГ:

MXO37/14U	MXO37/14UP	MXO37/14UPS-T	MXO37/14P MXO37/14PD	MXO37/14PS-T MXO37/14PDS-T	MXO37/14L MXO37/14LD
					
21.6x15.3x11 мм	21.6x15.3x12.1 мм	21.6x15.3x11.6 мм	21.6x15.3x10 мм	21.6x15.3x9.5 мм	21.6x15.3x8 мм

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXOC(E,I,R,S)	A,B,C,D,E,F, G,Q,H	XY	A,B,Z,C,D,E, F,G,H	3, 5, 2	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В**, **5В** или **12В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

10 МГц / 100 МГц										
XY		58	38	28	18	59	39	29	19	50
		$5x10^{-8}$	$3x10^{-8}$	$2x10^{-8}$	$1x10^{-8}$	$5x10^{-9}$	$3x10^{-9}$	$2x10^{-9}$	$1x10^{-9}$	$5x10^{-10}$
A	0 +50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
B	-10 +60°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
C	0 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
D	-20 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
E	-30 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
F	-40 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
G	-55 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-
Q	-60 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-
H	-40 +125°C	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-6}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015	≤10 MHz
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤20 MHz
D	1 / 0.1	≤40 MHz
E	1.5 / 0.15	≤50 MHz
F	2 / 0.2	≤120 MHz
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	≤150 MHz

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

MXOC серия – высокостабильные малошумящие термостатированные кварцевые генераторы (ТСКГ) широкого применения, работающие в диапазоне от 5 до 150 МГц без умножения частоты, сочетающие высокую температурную и долговременную стабильность частоты с предельно низким уровнем фазового шума и джиттером фазы.

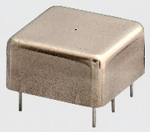
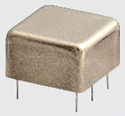
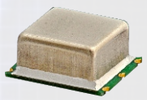
В конструкции генераторов **MXOC** используется модульный принцип, позволяющий устанавливать универсальный термостатированный модуль в различные малогабаритные корпуса: "Europack", 25x25 мм, 20x20 мм, 22x25 мм (SMD).

Новой разработкой ООО “Мэджик Кристалл” в серии **MXOC** стали высокотемпературные генераторы, работающие в диапазоне до +125°C и обеспечивающие температурную стабильность до $1x10^{-8}$, старение до $3x10^{-10}$ в сутки.

Спецификация

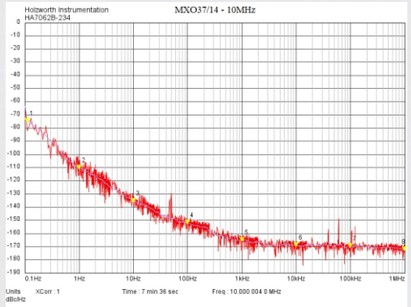
Диапазон рабочих частот	5 -150 МГц	
Напряжение питания	3,3В, 5В, 12В	
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный	
Потребляемая мощность	3.5 Вт во время разогрева; 1 Вт – в стационарном режиме	
	Предельные параметры для генераторов	
	10 МГц	**100 МГц**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°C	$0,5x10^{-9}$	$3x10^{-9}$
Старение в сутки / год (через 30 суток работы)	$1x10^{-10}$ / $1.5x10^{-8}$	$2x10^{-9}$/ $2x10^{-7}$
Девиация Аллана за 1 с	$3x10^{-13}$	$2x10^{-11}$
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°C)	3 мин	
Механическая прочность	Вибрация 0-2 кГц, 10 g для корпусов E, I и R с выводами Ø0.8 мм Вибрация 0-500 Гц, 10 g для корпусов S и R с выводами Ø0.5 мм Удар 30 g, 11 мс Удар 500 g, 1 мс - специальная опция для корпусов E и I	
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/G $3x10^{-10}$/G – специальная опция	

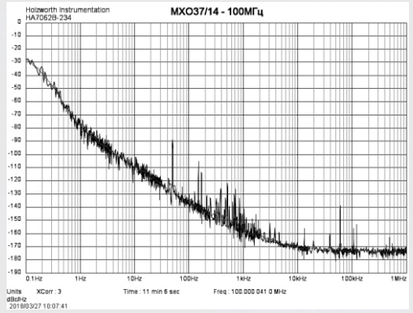
Варианты исполнения ТСКГ:

MXOCE	MXOCI	MXOCR	MXOCS
			
35.4x26.7xH H=11.0, 13.0, 13.6 мм	25.8x25.8xH H=10.8, 12.5, 13.5 мм	20.2x20.2xH H=10.6 12.5, 13.2 мм	25.4x22.0xH H=11.2, 12.9 мм

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXO37/14(U,L) MXO37/14(U)P(D) MXO37/14(U)P(D)S-T	A,B,C,D,E, F,G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F, G,H	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

		MXO37/14U, MXO37/14L						MXO37/14(U)P, MXO37/14(U)PS-T						
		10 МГц / 100 МГц						10 МГц / 100 МГц						
XY		58	38	28	18	59	39	38	28	18	59	39	29	19
$x10^{-9}$		50	30	20	10	5	3	30	20	10	5	3	2	1
A	0°C..50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
B	-10°C..60°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
C	0°C..70°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
D	-20°C..70°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
E	-30°C..70°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-
F	-40°C..85°C	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
G	-55°C..85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-
Q	-60°C..85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-	-/-	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год 10^{-9}/10^{-6}	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015*	≤10 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤20 МГц
D	1 / 0.1	≤40 МГц
E	1.5 / 0.15	≤50 МГц
F	2 / 0.2	≤120 МГц
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	≤150 МГц

«»– доступно для диапазоов температур A,B,C,D,E*

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ DIP14 СОВМЕСТИМЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серия MXO37H/14P

Термостатированные кварцевые генераторы (ТСКГ) серии **MXO37H/14P** подобно генераторам серии **MXO37/14P** построены на основе кварцевых резонаторов-термостатов (КРТ), что обеспечивает им очень низкую потребляемую мощность, миниатюрные размеры и малое время разогрева. Использование в генераторе внутреннего умножителя частоты позволяет расширить рабочий диапазон частот до 300 МГц, а также значительно улучшить температурную стабильность частоты и старение в диапазоне от 30 до 150 МГц по сравнению с ТСКГ серии **MXO37/14P**.

Благодаря уникальному сочетанию параметров серия **MXO37H/14P** является идеальным решением для устройств с батарейным питанием, где требуется кварцевый генератор с максимальной стабильностью высокочастотного сигнала, обладающий при этом минимальными размерами и низкой потребляемой мощностью.

Спецификация

		100 МГц (с умножением на 5)	300 МГц (с умножением на 3)
Диапазон рабочих частот		30 – 300 МГц	
Напряжение питания		3,3 В или 5 В	
Форма выходного сигнала		КМОП, Синусоидальный	
Потребляемая мощность	стартовая	0,8 Вт	
	стационарная	< 180 мВт	
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°C		$1x10^{-8}$	$5x10^{-8}$
Старение за сутки/год (через 30 суток работы)		$5x10^{-10}$/ $5x10^{-8}$	$2x10^{-9}$ / $2x10^{-7}$
Девиация Аллана за 1 с		$1x10^{-11}$	$5x10^{-11}$
Уровень суб-гармоник		-40 дБс	
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°C)		< 60 с 15 с – специальная опция	
Механическая прочность		Вибрация 0-2000 Гц, 10 G sin; удар 30 G, 11 мс (500 G, 1 мс - опция MXO37H/14PD)	
G-чувствительность		$1x10^{-9}$/G до $2x10^{-10}$/G – специальная опция	

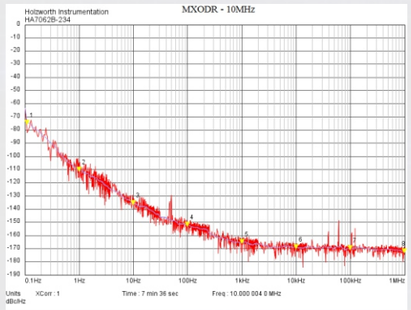
Варианты исполнения ТСКГ:

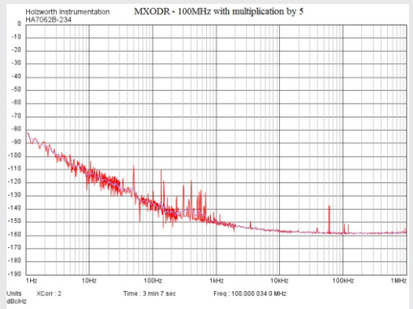
MXO37H/14P MXO37H/14PD	MXO37H/14PS-T MXO37H/14PDS-T
21.6x15.3x10 мм	21.6x15.3x9.5 мм

УЛЬТРАСТАБИЛЬНЫЕ МИНИАТЮРНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С КОМБИНИРОВАННЫМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕМ

Серия MXODR

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXODR	A,B,C,D,E,J, F,G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E, F,G	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

10 МГц							
XY		29	19	50	30	20	10
		$2x10^{-9}$	$1x10^{-9}$	$5x10^{-10}$	$3x10^{-10}$	$2x10^{-10}$	$1x10^{-10}$
A	0 +50°C	+	+	+	+	+	+
B	-10 +60°C	+	+	+	+	+	+
C	0 +70°C	+	+	+	+	+	+
D	-20 +70°C	+	+	+	+	+	+
E	-30 +70°C	+	+	+	+	+	+
J	-40 +80°C	+	+	+	+	+	+
F	-40 +85°C	+	+	+	+	+	+
G	-55 +85°C	+	+	+	+	-	-
Q	-60 +85°C	+	+	+	+	-	-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год через 30 суток работы, $10^{-9}/10^{-6}$
A	0.1 / 0.01
B	0.2 / 0.02
Z	0.3 / 0.03
C	0.5 / 0.05
D	1 / 0.1
E	1.5 / 0.15
F	2 / 0.2
G	3 / 0.3

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

УЛЬТРАСТАБИЛЬНЫЕ МИНИАТЮРНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С КОМБИНИРОВАННЫМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕМ

Серия MXODR

Генераторы серии **MXODR** построены на основе высокостабильных резонаторов-термостатов (КРТ), которые вместе с электронной схемой дополнительно подогреваются внешним термостатом генератора. Такое конструктивное решение обеспечивает генераторам **MXODR** температурную стабильность частоты на уровне ультрастабильных генераторов с двойным термостатированием, но при существенно меньших размерах и потребляемой мощности.

Генераторы **MXODR** изготавливаются с рабочими частотами от 5 до 100 МГц и являются идеальным решением для приборов, где предельно высокая стабильность частоты опорного сигнала должна сочетаться с минимальными размерами и низкой потребляемой мощностью генератора.

Спецификация

Диапазон рабочих частот	5-100 МГц (выше 20 МГц возможно умножение частоты)	
Напряжение питания	3,3В, 5В	
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный	
Потребляемая мощность	4 Вт во время разогрева; 1 Вт – в стационарном режиме	
	Предельные параметры генератора	
	10 МГц	**100 МГц**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°С	$1x10^{-10}$	$2x10^{-10}$
Старение в сутки / год (через 30 суток работы)	$2x10^{-10}$ / $2x10^{-8}$	$5x10^{-10}$ / $5x10^{-8}$
Девиация Аллана за 1 с	$2x10^{-12}$	$1x10^{-11}$
Уровень суб-гармоник	-	-40 дБс
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-8}$ при +25°С)	3 мин	
Механическая прочность	Вибрация: 0-2000 Гц, 10 g; удар 30 g, 11 мс	
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/g до $2x10^{-10}$/g - специальная опция	

Варианты исполнения ТСКГ:

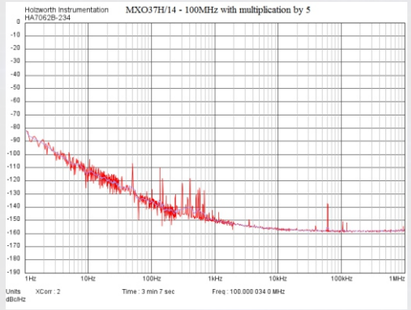
MXODR
20,2x20,2xH H=13,2, 14,6 мм

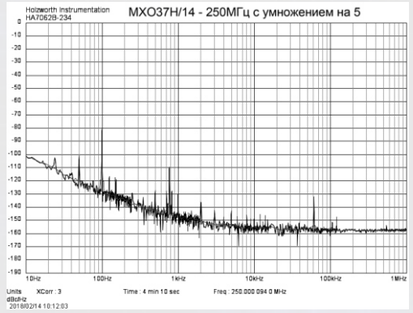
Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ DIP14 СОВМЕСТИМЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серия MXO37H/14P

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXO37H/14P MXO37H/14PS-T	A,B,C,D,E,F, G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F, G,H	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

		100 МГц / 300 МГц					
XY		**17**	**58**	**38**	**28**	**18**	**59**
		$1x10^{-7}$	$5x10^{-8}$	$3x10^{-8}$	$2x10^{-8}$	$1x10^{-8}$	$5x10^{-9}$
A	0 +50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-
B	-10 +60°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	-/-
C	0 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	-/-
D	-20 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	-/-
E	-30 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-
F	-40 +85°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
G	-55 +85°C	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-
Q	-60 +85°C	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-6}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015*	≤50 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤100 МГц
D	1 / 0.1	≤200 МГц
E	1.5 / 0.15	≤300 МГц
F	2 / 0.2	
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

УДАРОПРОЧНЫЕ МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ DIP8 и DIP14 СОВМЕСТИМЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серии MXO37/8D, MXO37/14D и MXO37H/14D

Генераторы **MXO37D** – новая модель серии малопотребляющих генераторов **MXO37** с усиленной конструкцией резонатора-термостата, обеспечивающей ударопрочность генератора при ускорениях до 1000 g и вибропрочность в диапазоне 0-2000 Гц с амплитудой до 30 g. Высокая механическая прочность генераторов **MXO37D** сочетается с их высокой стабильностью частоты и низким уровнем фазового шума при миниатюрных размерах, низкой потребляемой мощности и малом времени разогрева.

Генераторы моделей **MXO37/8D** и **MXO37/14D** работают на частотах от 8 до 100 МГц без умножения и предназначены для использования в различных портативных устройствах с батарейным питанием, а также в любых других приборах, работающих в условиях жестких механических воздействий.

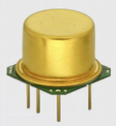
Модель генератора **MXO37H/14D** работает в диапазоне частот от 30 до 300 МГц с использованием внутреннего умножения частоты.

Спецификация

	MXO37/8D, MXO37/14D		MXO37H/14D
Диапазон рабочих частот	8 -100 МГц		30-300 МГц
Напряжение питания	3,3В, 5В		
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный*		
Потребляемая мощность	1 Вт во время разогрева; <230 мВт – в стационарном режиме		
	Предельные параметры генераторов		
	10 МГц	**100 МГц**	**100 МГц (с умножением на 5)**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°С	$1x10^{-8}$	$1x10^{-7}$	$1x10^{-8}$
Старение в сутки/год (через 30 суток работы)	$2x10^{-10}/2x10^{-8}$	$2x10^{-9}/2x10^{-7}$	$5x10^{-10}/5x10^{-8}$
Девиация Аллана за 1 с	$5x10^{-12}$	$5x10^{-11}$	$1x10^{-11}$
Уровень суб-гармоник	-	-	-40 дБс
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°С)	<60 сек		
Вибрация	Вибрация: 0-2000 Гц, 30 g sin		
Удар	500 g, 1 мс (1000 g, 0.5 мс специальная опция)		
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/g $5x10^{-10}$/g – специальная опция		

**недоступен для модели MXO37/8D*

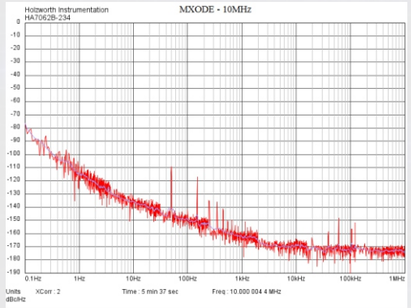
Варианты исполнения ТСКГ:

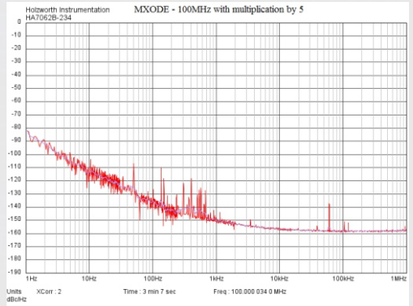
MXO37/8D	MXO37/14D, MXO37H/14D
	
16x15.3x11 мм	21.6x15.3x11 мм

УЛЬТРАСТАБИЛЬНЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С ДВОЙНЫМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕМ

Серия MXODE

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXODE	A,B,C,D,E,F, G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E, F,G	3, 5, 2	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В, 5В** или **12В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты

		10 МГц					
XY		**19**	**50**	**30**	**20**	**10**	**51**
		$1x10^{-9}$	$5x10^{-10}$	$3x10^{-10}$	$2x10^{-10}$	$1x10^{-10}$	$5x10^{-11}$
A	0 +50°С	+	+	+	+	+	+
B	-10 +60°С	+	+	+	+	+	+
C	0 +70°С	+	+	+	+	+	+
D	-20 +70°С	+	+	+	+	+	+
E	-30 +70°С	+	+	+	+	+	+
F	-40 +85°С	+	+	+	+	+	+
G	-55 +85°С	+	+	+	+	+	+
Q	-60 +85°С	+	+	+	-	-	-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2. Коды старения генератора при заказе

	Старение в сутки/год через 30 суток работы, $10^{-9}/10^{-6}$
A	0.1 / 0.015
B	0.2 / 0.02
Z	0.3 / 0.03
C	0.5 / 0.05
D	1 / 0.1
E	1.5 / 0.15
F	2 / 0.2
G	3 / 0.3

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

УЛЬТРАСТАБИЛЬНЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С ДВОЙНЫМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕМ

Серия MXODE

Серия ультрастабильных генераторов **MXODE** основана на применении двойной системы термостатирования кварцевого резонатора и электрической схемы, что обеспечивает чрезвычайно высокую температурную стабильность и низкую кратковременную нестабильность частоты. Благодаря оригинальной конструктивной схеме, генератор помещается в стандартном корпусе «Europack» с размерами 27x36x16.6 мм и является одним из самых миниатюрных в своем классе устройств.

Генераторы серии **MXODE** изготавливаются с рабочими частотами в диапазоне от 5 до 100 МГц, выше 20 МГц – возможно использование внутреннего умножения частоты. Они предназначены для применения в качестве эталона частоты вместо рубидиевых стандартов, в Stratum II часах, в измерительных приборах и других системах с предельными требованиями к стабильности частоты опорного сигнала.

Спецификация

Диапазон рабочих частот	5-100 МГц (выше 20 МГц возможно умножение частоты)	
Напряжение питания	3,3В, 5В, 12В	
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный	
Потребляемая мощность	6 Вт во время разогрева; 1.5 Вт – в стационарном режиме	
	Предельные параметры генератора	
	10 МГц	**100 МГц (с умножением на 5)**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°C	$5x10^{-11}$	$5x10^{-10}$
Старение в сутки/год (через 30 суток работы)	$1x10^{-10}$ / $1.5x10^{-8}$	$5x10^{-10}$ / $5x10^{-8}$
Девиация Аллана за 1 с	$5x10^{-13}$	$5x10^{-12}$
Уровень суб-гармоник	-	-40 дБс
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-8}$ при +25°C)	5 мин	
Механическая прочность	Вибрация: 0-500 Гц, 5 g, удар 30 g, 11 мс Вибрация: 0-2000 Гц, 10 g, удар 500 g, 1 мс - специальная опция	
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/G до $3x10^{-10}$/g - специальная опция	

Варианты исполнения ТСКГ:

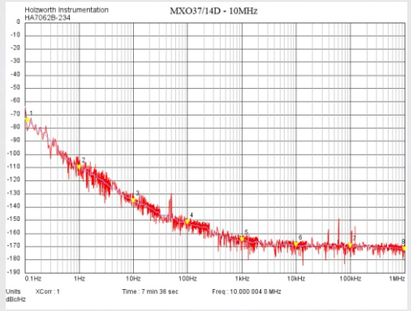
MXODE
35.4x26.7x16.6 мм

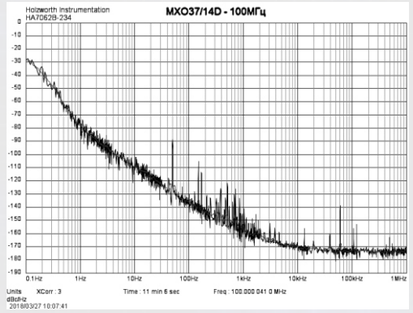
Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru

УДАРОПРОЧНЫЕ МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ DIP8 и DIP14 СОВМЕСТИМЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серии MXO37/8D, MXO37/14D и MXO37H/14D

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXO37/8D MXO37(H)/14D	A,B,C,D,E,F, G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F, G,H	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты для MXO37/14D

10 МГц / 100 МГц							
XY		**17**	**58**	**38**	**28**	**18**	**59**
		$1x10^{-7}$	$5x10^{-8}$	$3x10^{-8}$	$2x10^{-8}$	$1x10^{-8}$	$5x10^{-9}$
A	0 +50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-
B	-10 +60°C	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
C	0 +70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-
D	-20 +70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
E	-30 +70°C	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
F	-40 +85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-
G	-55 +85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-
Q	-60 +85°C	+/+	+/-	+/-	+/-	+/-	-/-

«+»– доступная опция ; «-»–недоступная опция

Табл. 2 Коды старения генератора MXO37/8D, MXO37/14D

	Старение в сутки/год через 30 суток работы, $10^{-9}/10^{-8}$	
A	0.1 / 0.015*	≤10 МГц
B	0.2/ 0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤20 МГц
D	1 / 0.1	≤40 МГц
E	1.5 / 0.15	≤50 МГц
F	2 / 0.2	≤100 МГц
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	≤100 МГц

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

Коды старения генератора MXO37H/14D

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-8}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015*	≤50 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤100 МГц
D	1 / 0.1	≤200 МГц
E	1.5 / 0.15	≤300 МГц
F	2 / 0.2	
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

Генераторы **MXO37/R** используют новую технологию внутреннего термостатирования резонаторов, обеспечившую им при миниатюрных размерах (20x20x12.5 мм) и потребляемой мощности менее 180 мВт ультра-высокую температурную стабильность частоты (до $5x10^{-10}$) недостижимую в опорных генераторах традиционной конструкции. Генераторы **MXO37/RU** с высотой корпуса14,6 мм имеют ещё меньшее потребление <90 мВт при сохранении той же стабильности частоты.

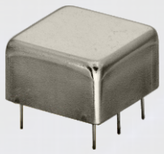
В модели **MXO37H/R** используется внутреннее умножение частоты, что позволяет расширить диапазон рабочих частот до 300 МГц и улучшить температурную стабильность и старение на частотах 30-150 МГц по сравнению с ТСКГ серии **MXO37/R, MXO37/RU.**

Генераторы этих серий являются идеальным решением для различных портативных устройств, требующих сочетания высокой стабильности частоты с малой потребляемой мощностью, а металлический герметичный корпус делает возможным их эксплуатацию в жестких климатических условиях (100% влажность, высокое или низкое давление и пр.).

Спецификация

	MXO37/R, MXO37/RU		MXO37H/R
Диапазон рабочих частот	5 -150 МГц		30-300 МГц
Напряжение питания	3,3В, 5В		
Форма выходного сигнала	КМОП, синусоидальный		
Потребляемая мощность	1 Вт во время разогрева; 150 мВт – в стационарном режиме <90 мВт – в стационарном режиме для MXO37/RU		
	Предельные параметры генераторов		
	10 МГц	**100 МГц**	**100 МГц**
Температурная стабильность частоты в интервале (-40 +85)°C	$5x10^{-10}$	$5x10^{-9}$	$1x10^{-9}$
Старение в сутки/год (через 30 суток работы)	$0.2x10^{-9}$ / $2x10^{-8}$	$2x10^{-9}$ / $2x10^{-7}$	$5x10^{-10}$ / $5x10^{-8}$
Девиация Аллана за 1 с	$3x10^{-12}$	$5x10^{-11}$	$1x10^{-11}$
Уровень суб-гармоник	-		- 40 dBc
Время установления частоты после включения (до $1x10^{-7}$ при +25°C)	<100 сек		
Механическая прочность	Вибрация: 0-2000 Гц, 10 g sin; удар 30 g, 11 мс Для MXO37/RU вибрация 0-1500 Гц,10 g		
G-чувствительность	$1x10^{-9}$/g до $2x10^{-10}$/g – специальная опция		

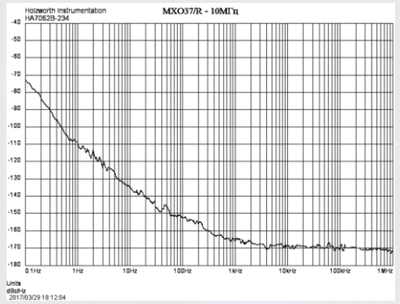
Варианты исполнения ТСКГ:

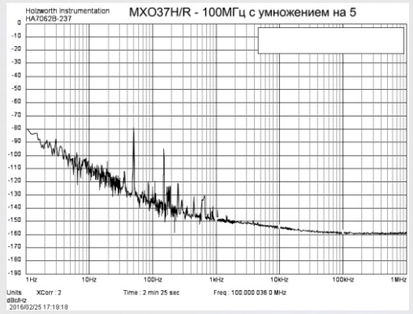
MXO37/R, MXO37H/R	MXO37/RU
	
20.2x20.2xH H=12.5, 13,2, 14.6 мм	20.2x20.2x14.6 мм

УЛЬТРАСТАБИЛЬНЫЕ МАЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Серии MXO37/R, MXO37/RU, MXO37H/R

Фазовый шум





Формирование кода генератора при заказе:

MXO37/R(U) MXO37H/R	A,B,C,D,E,J,F, G,Q	XY	A,B,Z,C,D,E,F, G,H	3, 5	S, T	-XXX.XXX
Серия ТСКГ	Интервал рабочих температур - **Табл. 1**	Температурная стабильность частоты – **Табл. 1**	Коды старения - **Табл. 2**	Напряжение питания **3,3В** или **5В**	Тип выходного сигнала	Рабочая частота, **МГц**

Табл. 1. Опции температурной стабильности частоты для MXO37/R, MXO37/RU

		10 МГц / 100 МГц								
	XY	**58**	**38**	**28**	**18**	**59**	**39**	**19**	**50**	**30**
		$5x10^{-8}$	$3x10^{-8}$	$2x10^{-8}$	$1x10^{-8}$	$5x10^{-9}$	$3x10^{-9}$	$1x10^{-9}$	$5x10^{-10}$	$3x10^{-10}$
A	0 +50°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
B	-10 +60°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-
C	0 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
D	-20 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
E	-30 +70°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
J	-40 +80°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
F	-40 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	+/-	+/-	-/-
G	-55 +85°C	+/+	+/+	+/+	+/+	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Q	-60 +85°C	+/+	+/+	+/-	+/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

«+» – доступная опция ; «-» – недоступная опция

Табл. 2 Коды старения генератора MXO37/R, MXO37/RU

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-6}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 / 0.01*	≤10 МГц
B	0.2 / 0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤20 МГц
D	1 / 0.1	≤40 МГц
E	1.5 / 0.15	≤50 МГц
F	2 / 0.2	≤120 МГц
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	≤150 МГц

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

Коды старения генератора MXO37H/R

	Старение в сутки/год $10^{-9}/10^{-6}$	Частота выходного сигнала
A	0.1 /0.015*	≤50 МГц
B	0.2 /0.02	
Z	0.3 / 0.03	
C	0.5 / 0.05	≤100 МГц
D	1 / 0.1	≤200 МГц
E	1.5 / 0.15	≤300 МГц
F	2 / 0.2	
G	3 / 0.3	
H	5 / 0.5	

«»– доступно для диапазонов температур A,B,C,D,E*

Контактная информация: 644039, г. Омск, а/я 3302; Тел./Факс: (3812) 433-967, 433-968
E-mail: mx@mxtal.ru; URL: http://magicxtal.com, http://mxtal.ru