

SA.31m, SA.33m и SA.35m

Миниатюрные рубидиевые атомные часы



Миниатюрные рубидиевые атомные часы

Основные особенности

- Высокоточные атомные часы
- Компактный корпус (меньше, чем большинство ОСХО)
- Стандартные контакты кварцевого генератора
- Низкое потребление энергии
- Соответствие директиве RoHs 6/6

Области применения

- Независимый (автономный) источник стабильной частоты (для систем мобильной связи UMTS и LTE)
- Длительная работа в режиме "holdover" для базовых станций систем связи CDMA и WiMAX
- Источник стабильной частоты для другого оборудования связи и передачи информации

Модель Microsemi® SA.3Xm знаменует собой важный шаг вперед в эволюции рубидиевых атомных часов. Основанная на технологии нового поколения, линейка SA.3Xm отличается совершенно новым конструктивом, обеспечивающим беспрецедентную миниатюризацию рубидиевых часов. Они предназначены для тех сфер, где требуется компактная конструкция, низкое энергопотребление, долговременная стабильность частоты и точность – и все это в экономичном и легко адаптируемом исполнении.

Самые компактные рубидиевые часы на рынке

Для создания первых в мире серийно выпускаемых миниатюрных атомных часов компания Microsemi использовала значительные достижения в области конструктивной миниатюризации и интеграции. Размеры и компоновка часов серии SA.3Xm сравнимы с малым термостатированным кварцевым генератором (ОСХО) и составляют 51 x 51 мм (2 x 2") и 18 мм (0,7") по высоте. Они потребляют меньше энергии и имеют широкий диапазон рабочих температур. Это даёт возможность применения данных часов в ряде приложений, в которых требуется точная синхронизация – от телекоммуникационных сетей до контрольно-измерительной аппаратуры.

SA.31m

Часы SA.31m предназначены для таких приложений, в которых требуется экономичность и стабильность частоты, например, в сетях мобильной связи UMTS (WCDMA) или LTE. Они могут применяться в качестве независимого источника частоты для базовых станций и позволяют перейти от дорогостоящих транзитных TDM-сетей к экономичной и эффективной передаче по Ethernet.

SA.33m

По сравнению с часами SA.31m, часы SA.33m отличаются улучшением таких показателей, как дрейф частоты, температурный коэффициент, стабильность и уровень фазовых шумов. Часы SA.33m можно устанавливать в уже существующее оборудование, где применяются рубидиевые источники, например, для обеспечения длительного режима "holdover" (для систем связи CDMA / CDMA 2000 или WiMAX).

SA.35m

Часы SA.35m – это «премиум» класс в линейке SA.3Xm. По сравнению с остальными моделями линейки, эти часы отличаются наивысшими показателями по таким характеристикам, как дрейф частоты, температурный коэффициент и стабильность работы. Помимо этого, в отличие от двух других моделей, часы SA.35m имеют модифицированную девиацию Аллана (MDEV) за 7200 с не выше 7×10^{-13} (для часов SA.31m и SA.33m показатель MDEV за 7200 с не определялся). Они идеально подходят для использования в контрольно-измерительной аппаратуре и для режима "holdover". Будучи экономичными для своего уровня характеристик, часы SA.35m обеспечивают высшее качество работы за разумную цену.



Корпорация Microsemi является разработчиком переносных атомных часов QUANTUM™ – первого в мире семейства миниатюрных атомных часов в форм-факторе чипа.

Атомные часы класса QUANTUM™ являются лучшими в своем классе в плане стабильности, размеров, массы и потребляемой мощности

SA.31m, SA.33m и SA.35m

Технические характеристики

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота и форма выходного сигнала:	10 МГц 3,3 В АКМОП прямоугольный
Напряжения логических уровней:	$V_{низ} < 0,5 В$, $V_{выс} > 2,7 В$ при нагрузке 15 пФ
Время нарастания и спада:	< 10 нс
Коэффициент заполнения:	50 ± 10%
Фазовый шум (ОМ):	
SA.35m и SA.33m	SA.31m
1 Гц < -70 дБн/Гц	< -65 дБн/Гц
10 Гц < -87 дБн/Гц	< -85 дБн/Гц
100 Гц < -114 дБн/Гц	< -112 дБн/Гц
1 кГц < -130 дБн/Гц	< -130 дБн/Гц
10 кГц < -140 дБн/Гц	< -140 дБн/Гц
Паразитные помехи	
Не гармоники:	< -85 дБн
Температурный коэффициент (по размаху):	
SA.35m SA.33m SA.31m	
(0...70°C)	$\leq 7 \times 10^{-11}$ $\leq 1 \times 10^{-10}$ $\leq 7 \times 10^{-10}$
(-10...75°C)	$\leq 1 \times 10^{-10}$ $\leq 1,5 \times 10^{-10}$ $\leq 1 \times 10^{-9}$
Точность при поставке:	< $\pm 5 \times 10^{-11}$ (при 25°C)
Возврат:	< $\pm 5 \times 10^{-11}$ (вкл.-выкл.-вкл.: 24 ч, 48 ч и 12 ч при 25°C)
Диапазон регулирования:	
По аналоговому входу:	$\pm 1 \times 10^{-8}$, 0...5 В в 5 кОм
По цифровому входу:	$\pm 1 \times 10^{-6}$ (с разрешением $\pm 1 \times 10^{-12}$)
Выход в режим:	Время до $< 1 \times 10^{-9}$ при 25°C < 7,5 минут (при монтаже на радиаторе из комплекта разработчика ≤ 9 минут)
Напряжение и ток питания:	+5 ± 0,1 В пост. тока, макс. ток < 2,8 А
Потребляемая мощность:	Прогрев: не более 14 Вт (в диапазоне -10...+75°C) При работе: 8 Вт при -10°C, 5 Вт при 25°C, 5 Вт при 75°C (температура монтажного основания)
Коэффициент напряжения:	При +5 ± 0,1 В пост. тока: Величина (d _f /f) < 2×10^{-11} (размах)
Проверка состояния:	Встроенные средства самодиагностики
АКМОП:	Работа / сбой – выход из синхронизации
Последовательный порт:	Специальный протокол последовательного порта Microsemi для управления и контроля состояния

Дрейф частоты:

Тип	SA.35m и SA.33m	SA.31m
За день*	$\pm 2,5 \times 10^{-11}$	$\pm 4 \times 10^{-11}$
За месяц*	$\pm 1 \times 10^{-10}$	$\pm 3 \times 10^{-10}$
За год	$\pm 1 \times 10^{-9}$	$\pm 1,5 \times 10^{-9}$

(* Через 1 день и 1 месяц работы соответственно).

Кратковременная нестабильность (девиация Аллана):

Тип	SA.35m и SA.33m	SA.31m
t = 1 с	$\leq 3 \times 10^{-11}$	$\leq 5 \times 10^{-11}$
t = 10 с	$\leq 1,6 \times 10^{-11}$	$\leq 2,5 \times 10^{-11}$
t = 100 с	$\leq 8 \times 10^{-12}$	$\leq 1 \times 10^{-11}$

Модифицированная девиация Аллана (MDEV) за 7200 с:
Для SA.35m $\leq 7 \times 10^{-13}$ (для SA.31m и SA.33m не установлена)

Суточный уход времени (только для SA.33m и SA.35m):
< 7 мкс в пределах от 0 до +60°C

Средняя наработка на отказ:

По MIL-HDBK-217F:
≥ 20 лет при 40°C (в наземном стационарном оборудовании в неконтролируемых климатических условиях)
≥ 17 лет при 40°C (в наземном стационарном оборудовании в контролируемых климатических условиях)

По Telcordia SSR 332, выпуск 1:

≥ 20 лет при 40°C (в наземном стационарном оборудовании в неконтролируемых климатических условиях)

Разъем: 5-контактный, соответствует стандартным конфигурациям разводки ОХХО

Контакт 1: Вход регулировки частоты
Контакт 2*: Монтажное основание (с внешним заземлением)
Контакт 3: Выходной сигнал
Контакт 4*: Земля (для сигналов и питания)
Контакт 5: Вход питания (+)

* Контакты 2 и 4 друг на друга не замкнуты.

Предусмотрено еще 3 контакта для дополнительных функций:

Контакт 6: Встроенные средства диагностики
Контакт 7: Передача (Tx) по RS-232
Контакт 8: Прием (Rx) по RS-232

ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ

Рабочая температура:	-10...+75°C (монтажного основания)
Магнитная чувствительность:	< $\pm 7 \times 10^{-11}$ Гс ⁻¹ (до ±2 Гс)
Влажность воздуха:	По GR-CORE-63, выпуск 3, март 2006 г.
Вибрация (при работе):	По GR-CORE-63, выпуск 3, март 2006 г.
При хранении и транспортировке (нерабочий режим):	
Температура:	-55...+100°C
Ударные нагрузки и вибрация:	По GR-CORE-63, выпуск 3, март 2006 г.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса:	< 85 г [< 3 унции]
Размер:	51 x 51 мм, высота 18 мм [0,7"]
Объем:	< 46,5 см ³ [$< 2,8$ куб. двоймов]

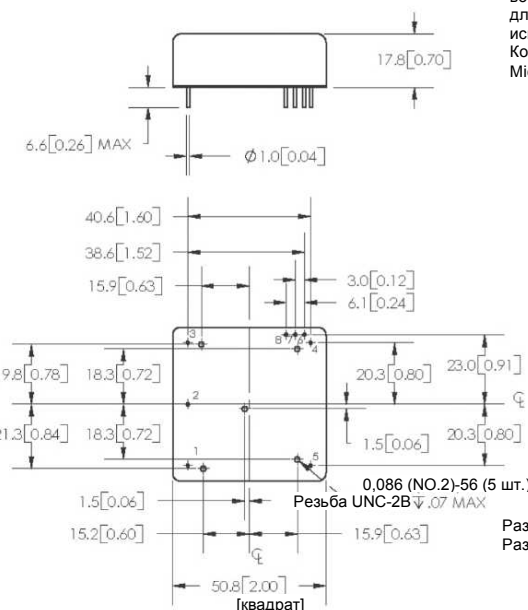
Соответствие директиве RoHS

- Изделия SA.31m, SA.33m и SA.35m соответствуют директиве RoHS в режиме 6/6 (без применения свинца в припое)

ТАБЛИЦА КОДОВ ОПЦИЙ

Код опции	Наименование
-11	Аналоговая настройка отключена
-12	Аналоговая настройка включена
-13	Аналоговая настройка включена, фактическое время до синхронизации < 7 минут

При креплении на печатную плату винтами: во избежание повреждения изделия SA.3xm для монтажа на плату толщиной 0,06" использовать 5 винтов 2-56 длиной 0,140". Комплекты винтов поставляются компанией Microsemi по заявке.



Размеры в миллиметрах: (00.00)
Размеры в дюймах: 0,00



Штаб-квартира корпорации Microsemi
One Enterprise, Aliso Viejo, CA 92656 USA
В пределах США: +1 (949) 380-6100
Отдел продаж: +1 (949) 380-6136
Факс: +1 (949) 215-4996

Корпорация Microsemi (NASDAQ: MSCC) предлагает широкий выбор полупроводниковых изделий для аэрокосмической отрасли, обороны и безопасности, промышленных предприятий и систем связи, рынков промышленной и альтернативной энергии. Корпорация выпускает высокопроизводительные и надежные аналоговые и радиочастотные приборы, аналого-цифровые и радиочастотные интегральные схемы, настраиваемые системы на кристалле, ППБМ и полные подсистемы. Штаб-квартира корпорации Microsemi находится в г. Алисо-Вьехо, Калифорния. Дополнительные сведения по адресу www.microsemi.com

©2014 Корпорация Microsemi. Все права защищены. Microsemi и логотип Microsemi являются товарным знаком корпорации Microsemi. Все другие товарные знаки и знаки обслуживания являются собственностью соответствующих владельцев.

DS/SA.3X.m/061914 900-00378-000F