

ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ КОМПАНИИ DALLAS SEMICONDUCTOR. ЧАСТЬ II



В первой части, опубликованной в «НЭ» №8 за 2006 год, были описаны регистраторы температуры/времени и температурно-компенсированные кварцевые генераторы.

В этой части статьи мы рассмотрим семейства часов реального времени производства компании Maxim Integrated Products (подразделение Dallas Semiconductor), которая является одним из крупнейших производителей микросхем часов реального времени (RTC) в мире.



Семейство часов реального времени Maxim/Dallas можно разделить на 2 основные части, характеризующиеся свойствами интерфейсов:

- RTC с последовательным интерфейсом (I²C, SPI, 3-WIRE, 1-WIRE);
- RTC с параллельным интерфейсом.

Все RTC имеют отсчет реального времени в секундах, минутах, часах, датах месяца, месяцах, днях недели и годах с учетом високосности текущего года вплоть до 2100 г.

Рассмотрим наиболее интересные группы продуктов для этих двух категорий.

DS2415

Часы реального времени с прерыванием и однопроводным интерфейсом

DS2415 — микросхема с однопроводным интерфейсом MicroLAN, который позволяет соединить по одной шине несколько устройств. Функция энергонезависимого счета времени и хранения информации достигается за счет использования резервной батареи питания. К основным достоинствам этой микросхемы относятся: погрешность хода часов ± 2 мин/мес при 25°C, компактный 6-ти выводной корпус, малое потребление — 200нА, широкий диапазон питания и температур, индивидуальный 64-х битный регистрационный номер.

DS1305

Часы реального времени с 2-мя последовательными интерфейсами и 2-мя будильниками

DS1305 — поддерживает 2 последовательных интерфейса: SPI — интерфейс или стандартный 3-проводной интерфейс, работает в широком диапазоне питания и температур. Содержит два будильника с программируемым временем срабатывания, имеет 96 байт энергонезависимого ОЗУ для хранения данных, двойную организацию подключения основного и резервного источников питания.

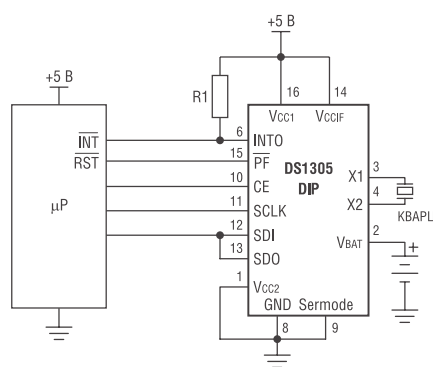


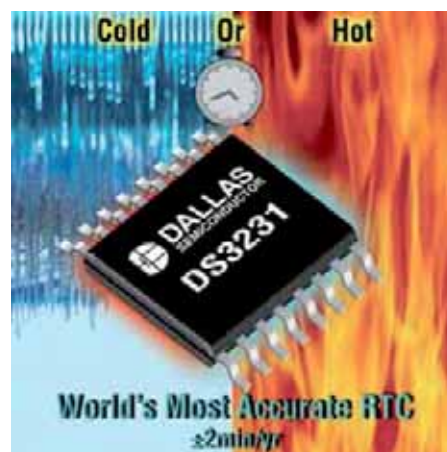
Рис. 1. Схема подключения DS1305

DS3231

Сверхточные RTC со встроенными I²C интерфейсом, TCXO и резонатором

DS3231 — сверхточные часы реального времени (± 2 минуты в год) с I²C интерфейсом, термокомпенсированным кварцевым генератором, кварцевым резонатором и температурным датчиком с точ-

ностью $\pm 3^\circ\text{C}$. Имеется вход для подключения резервного источника питания. DS3231 изготавливается в 16-контактном корпусе SO. Простота в реализации, многофункциональность, низкая стоимость

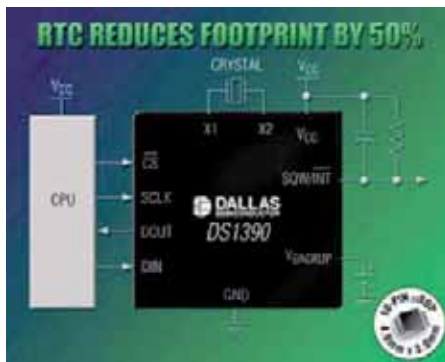


в сочетании с высокой точностью позволяют использовать этот прибор в широкой области: электронные счетчики электроэнергии, навигационная GPS-аппаратура, системы контроля доступа, системы регистраторов событий. Прецизионный источник опорного напряжения и схема сравнения при снижении напряжения основного питания формируют сигнал сброса и осуществляют перевод схемы на работу от резервного источника питания. Вывод RST может использоваться также и для внешнего сброса. Дополнительно имеются два ежедневных будильника, регистр, содержащий данные о необходимой подстройке.

Семейство DS139X

Микросхемы реального времени DS1390 и DS1391 имеют 4-проводный или SPI интерфейс, а DS1392 и DS1393 — 3-проводный.

Все семейство приборов DS139x при снижении напряжении питания автоматически переключается на резервный источник питания. В этом режиме автогенератор имеет минимальное напряжение питания 1,3 В и потребляет не более 1 мкА. Встроенная цепь импульсной зарядки позволяет DS139x накапливать заряд в ионисторах или аккумуляторах. Остальные выходы приборов предназначены для формирования сигнала сброса микроконтроллера, прямоуголь-



ного сигнала или периодического сигнала прерывания. DS139x имеют промышленный температурный диапазон.

Эти приборы имеют миниатюрные корпуса и поэтому идеальны для применения в переносных устройствах, таких, как портативные медицинские приборы, GPS приемники.

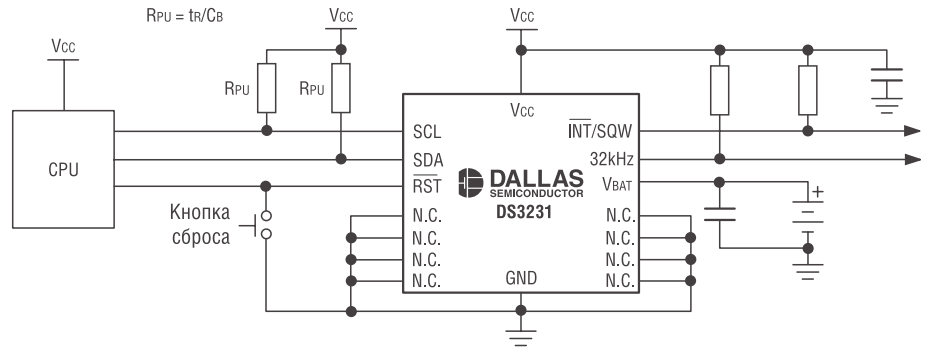


Рис. 2. Схема подключения DS3231

DS1742

Энергонезависимые часы реального времени с регистром столетия и встроенное ОЗУ с параллельным интерфейсом

DS1742 — полнофункциональные часы/календарь реального времени, учитывающие номер столетия, и 2кБ энергонезависимого статического ОЗУ. Пользователь имеет доступ ко всем регистрам DS1742 через параллельный интерфейс (см. структурную схему). В микросхеме интегрированы энергонезависимое ОЗУ, часы реального времени, кварцевый резонатор, схема контроля питания и литиевый источник энергии. Внутренний источник питания отключен до первого включения внешнего питания, его емкость позволяет работать до 10 лет при отсутствии основного питания. Встроенный кварцевый резонатор обеспечивает точность хода часов 1 минута/месяц при +25°C за счет заводской калибровки. Реальное время представляется в столетии, годе, месяце, дате, дне недели,

часах, минутах, секундах. Часы работают в 24-часовом формате с представлением данных в двоично-десятичном коде.

Заключение

В этой статье мы рассмотрели лишь малую часть приборов часов реального времени компании Maxim Integrated Products, номенклатура которых насчитывает около 100 наименований. Более подробную информацию о часах реального времени вы можете узнать по адресу: www.maxim-ic.com.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

E-mail: analog.vesti@compel.ru.

ВЫСОКОТОЧНЫЙ КВАРЦЕВЫЙ ГЕНЕРАТОР ЧАСТОТЫ DS32KHZ

DALLAS MAXIM

Основные характеристики

- Точность ±4 минуты в год в диапазоне -40...85°C и ±1 минута в год в диапазоне 0...40°C
- Отдельный вход для подключения батарей
- Широкий диапазон напряжений питания
- Не требует калибровки;
- Малый ток потребления (150/180 мкА)

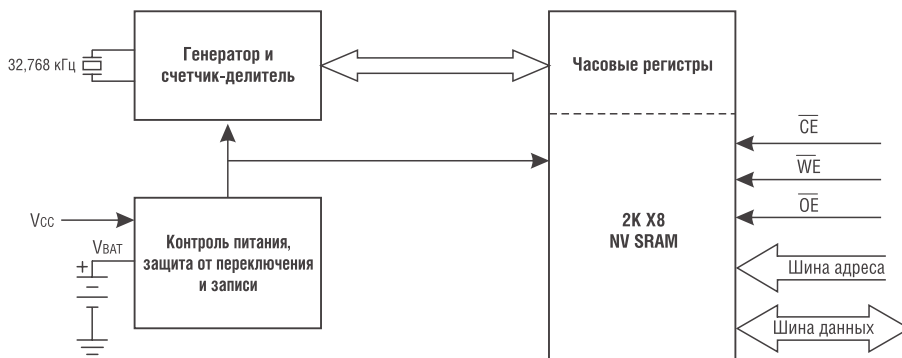


Рис. 3. Структурная схема DS17425