

RTC модуль реального времени на базе чипа DS1307

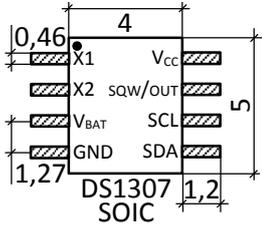


адресация регистров времени и даты совместима с чипом DS3231

Выводы чипа DS1307:

1 - X1, 2 - X2, 3 - V_{BAT}, 4 - GND, 5 - SDA, 6 - SCL, 7 - SQW/OUT, 8 - V_{CC}

- 1) Вывод подключения кварцевого резонатора 32,768кГц.
- 2) Вывод подключения кварцевого резонатора 32,768кГц.
- 3) Вывод резервного питания от аккумуляторной батареи (V_{BAT} = +3в).
- 4) Вывод общий (-Упит).
- 5) Вход/выход линия данных (интерфейс I2C).
- 6) Вход/выход линия тактирования (интерфейс I2C).
- 7) Выход с открытым стоком – программируемый меандр или выход с логическим уровнем равным состоянию бита OUT
- 8) Вывод основного питания постоянного тока (+Упит).



Выводы RTC модуля:

SQ	(SQW/OUT)	(SQuare Wave / OUT)	программируемый меандр/выход;
DS	(+, V _{CC} , V _{DD})	(через R = 3,3кОм)	плюс основного питания;
SCL	(CL)	(англ. Serial CLock)	линия тактирования, интерфейс I2C;
SDA	(DA)	(англ. Serial DAta)	линия данных, интерфейс I2C;
VCC	(+, V _{CC} , V _{DD})		плюс основного питания;
GND	(-, V _{SS} , V _{EE})	(англ. GrouND)	общий (минус питания);
BAT	(V _{BAT})		плюс резервного питания.

Чип DS1307 снабжён:

- интерфейсом I2C; стандартный режим 100кГц
- регистрами данных; 64 однобайтных регистров, 56 из которых доступны для хранения данных пользователя
- компаратором контролирующим состояние напряжения V_{CC} и V_{BAT}; если V_{CC} < V_{PF} то чип переходит в режим ожидания (откл. I2C) если V_{CC} < V_{BAT} + 0,2 то чип переходит на резервное питание
- подзарядкой аккумуляторной батареи;
- выходом меандра программируемой частоты (вывод SQW).

Питание модуля:	5	V	
Питание чипа: (V _{CC})	4,5 ... 5,5	V	постоянного тока (номинально 5в)
Резервное питание: (V _{BAT})	2,0 ... 3,5	V	постоянного тока (номинально 3в)
Сбой питания: (V _{PF})	1,2V _{BAT} ... 1,3V _{BAT}	V	константа (номинально 1,25 V _{BAT}) используется компаратором
Потребляемый ток:	... 200	мкА	в режиме ожидания (SQW и I2C не активны)
	... 1,5	мА	при передаче данных (при питании от V _{CC})
	300 ... 800	нА	в рабочем режиме (при питании от V _{BAT})
Рабочая температура:	0 ... 70	°C	для чипов DS1307, DS1307Z
	-40 ... 85	°C	для чипов DS1307N, DS1307ZN
Рабочая частота шины I2C:	... 100	кГц	
Уровень «0» на шине I2C:	-0,5 ... 0,8	V	
Уровень «1» на шине I2C:	2,2 ... V _{CC} +0,3	V	

Регистры RTC модуля:

Название регистров	Адрес	Данные регистров								Примечание
		7 бит	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1 бит	0 бит	
Секунды	0x00	CH	старший разряд		младший разряд				00 ... 59	Секунды в двоично-десятичном формате
Минуты	0x01	0	старший разряд		младший разряд				00 ... 59	Минуты в двоично-десятичном формате
Часы	0x02	0	1	АМ/PM	старш.		младший разряд		12 часовой формат	Часы в двоично-десятичном формате
			0	старший					24 часовой формат	
День недели	0x03	0	0	0	0	0	Число		1-ВС, 2-ПН ... 7-СБ	День недели
День	0x04	0	0	старший		младший разряд			1 ... 31	День в двоично-десятичном формате
Месяц	0x05	0	0	0	старш.	младший разряд			1-ЯНВ ... 12-ДЕК	Месяц в двоично-десятичном формате
Год	0x06	старший разряд			младший разряд				00 ... 99	Год в двоично-десятичном формате
Управление	0x07	OUT	0	CH*	SQWE	0	0	RS1	RS0	Флаги управления чипом
Свободные регистры	0x08 0x3F									Регистры могут использоваться для хранения данных

Назначение флагов:

SQWE	(Square-Wave Enable) - если флаг = «1», то вывод SQW/OUT работает в режиме SQW (меандр), иначе вывод работает в режиме OUT			
OUT	- если вывод SQW/OUT работает в режиме OUT (флаг SQWE = 0), то логический уровень на выводе OUT равен логическому уровню данного флага			
RS1 RS2	(Rate Select) - если вывод SQW/OUT работает в режиме SQW (флаг SQWE = 1), то флаги управляют частотой меандра:	RS1	RS0	Частота
CH	(Clock Halt) - флаг отключения часов: значение «1» - останавливает часы, значение «0» - запускает.	0	0	1 Гц
CH*	флаг доступен только для чтения, дублирует состояние флага CH	0	1	4096 Гц
		1	0	8192 Гц
		1	1	32768 Гц

