

1 ОСОБЕННОСТИ

- напряжения питания микросхемы: 0–16 В
- максимальная длительность цикла: 95-100 %
- частота генератора: 50...1000 кГц
- защита от перегрузки по току
- высокая стойкость к ВВФ
- корпус Н08.24-2В
- возможна поставка в бескорпусном исполнении на общей пластине в соответствии с требованиями РД 11 0723

3 ПРИМЕНЕНИЕ

Микросхема интегральная, предназначена для управления силовым импульсным стабилизатором напряжения методом широтно-импульсной модуляции (ШИМ) с обратной связью по напряжению и току. Предназначена для построения радиоэлектронной аппаратуры специального назначения всех климатических исполнений.

2 ОПИСАНИЕ

Микросхема 1391EY015 управляет силовым ключом импульсного стабилизатора напряжения методом ШИМ с обратной связью по напряжению и току.

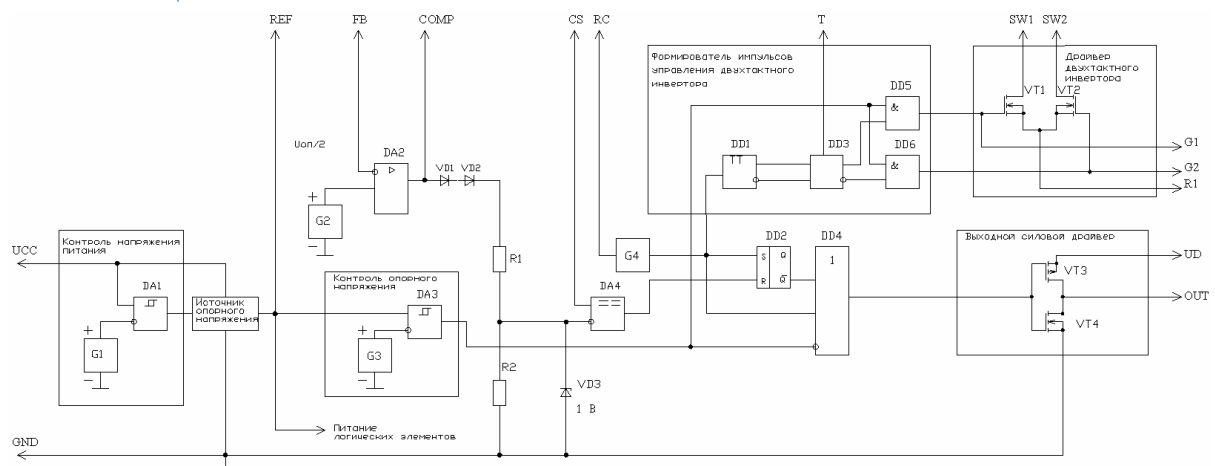
При работе микросхемы в источнике питания напряжение сигнала обратной связи поступает на инвертирующий вход усилителя ошибки, где сравнивается с опорным напряжением 2,5 В.

Выход усилителя ошибки соединен с выводом COMP микросхемы, что дает возможность с помощью внешнего конденсатора осуществить компенсацию частотной характеристики и установить требуемый коэффициент усиления с помощью внешнего резистора между выводами COMP и FB. На вход CS подается сигнал с датчика тока, в качестве которого может быть применен внешний шунт или токовый трансформатор. Использование режима регулирования по току позволяет микросхеме быстрее корректировать изменение входного напряжения и получить более устойчивую работу стабилизатора. Цепь управления CS содержит дополнительные компаратор с опорой 1 В. Превышение данного напряжения «сбрасывает» выход драйвера в низкий уровень, обеспечивая защиту силового ключа источника питания от перегрузки по току.

Частота переключения выходного драйвера и максимальная длительность цикла устанавливается внешними резистором и конденсатором. Можно осуществлять синхронизацию генератора от внешнего импульсного источника.

Микросхема содержит блок UVLO, который запрещает работу драйвера при низком напряжении питания защищая силовой ключ от недостаточного напряжения на затворе.

4 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСОБЕННОСТИ.....	1	7 УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ.....	4
2 ОПИСАНИЕ.....	1	8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 ПРИМЕНЕНИЕ.....	1	9 СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ.....	7
4 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА.....	1	10 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ.....	7
5 ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ..	3		
6 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ.....	Ошибка!		
	Закладка не определена.		

5 ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата

Изменение

6 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода корпуса	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1	FB	Инвертирующий вход усилителя ошибки
2	-	Не используется
3	-	Не используется
4	CS	Вход токового компаратора
5	RC	Вывод задания частоты генератора
6	-	Не используется
7	T	Вывод задания паузы между SW1 и SW2
8	G2	Вывод 2 управления затворами выходных транзисторов
9	G1	Вывод 1 управления затворами выходных транзисторов
10	SW1	Выход 1 двухтактного инвертора
11	SW2	Выход 2 двухтактного инвертора
12	R1	Истоки выходных транзисторов
13	GND	Общий вывод
14	-	Не используется
15	OUT	Выход силового драйвера
16	-	Не используется
17	UD	Вывод питания драйвера
18	UCC	Вывод питания
19	REF	Выход источника опорного напряжения
20	-	Не используется
21	-	Не используется
22	-	Не используется
23	-	Не используется
24	COMP	Выход усилителя ошибки

7 УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

D

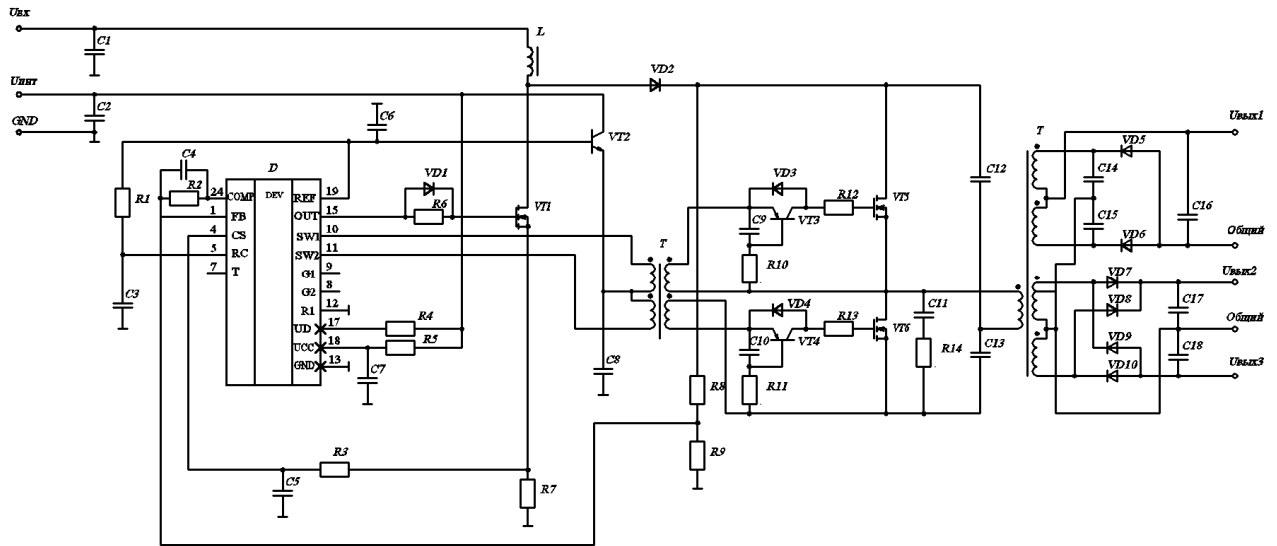
24	COMP	DEV	REF	19
1	FB		OUT	15
4	CS		SW1	10
5	RC		SW2	11
7	T		G1	9
			G2	8
			R1	12
		UD	✗ 17	
		UCC	✗ 18	
		GND	✗ 13	

8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Условия измерений	Норма параметра						Един. измер.
		от -60°C до + 125°C			25°C			
		Мин.	Тип.	Макс.	Мин.	Тип.	Макс.	
1. Выходное напряжение источника опорного напряжения	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{оп}=1\text{ мА}$	4,83	5	5,17	4,9	5,032	5,1	В
2. Нестабильность источника опорного напряжения по входному напряжению	$U_{пит}=10; 16\text{ В}$ $I_{оп}=1\text{ мА}$	-	0,029	0,05	-	0,023	0,03	%/В
3. Нестабильность источника опорного напряжения по току	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{оп}=1; 20\text{ мА}$	0	9,533	30	-	6,15	30	%/А
4. Напряжение включения микросхемы	$U_{выкл} \leq U_{пит} \leq U_{вкл}$	-	-	-	8,0	8,54	9,0	В
5. Напряжение выключения	$U_{выкл} \leq U_{пит} \leq U_{вкл}$	-	-	-	$U_{вкл}-2,0$	7,1	$U_{вкл}-1,0$	В
6. Время нарастания импульса выходного напряжения	$U_{пит}=12\text{ В}$ $F_{ген}=1000\text{ кГц}$ $C_H=1\text{ нФ}$	-	37	50	-	22	50	нс
7. Время спада импульса выходного напряжения	$U_{пит}=12\text{ В}$ $F_{ген}=1000\text{ кГц}$ $C_H=1\text{ нФ}$	-	17	40	-	14	40	нс
8. Остаточное напряжение выходного каскада при втекающем токе,	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{вт}=20\text{ мА}$	-	-	-	-	0,0044	0,4	В
9. Остаточное напряжение выходного каскада при вытекающем токе, В	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{выт}=20\text{ мА}$	-	-	-	-	0,217	1,0	В
10. Остаточное напряжение на выводах SW1, SW2 при втекающем токе	$U_{пит}=16\text{ В}$ $I_{вт1}=100\text{ мА}$	-	-	-	-	0,356	0,6	В
11. Время перехода при включении ключей SW1, SW2, нс	$U_{пит}=16\text{ В}$ $F_{ген}=52\text{ кГц}$ $R_H=75\text{ Ом}$	-	-	-	-	35	100	нс
12. Время перехода при выключении ключей SW1, SW2	$U_{пит}=16\text{ В}$ $F_{ген}=52\text{ кГц}$ $R_H=75\text{ Ом}$	-	-	-	-	26	100	нс
13. Остаточное напряжение на выводах G1, G2 при втекающем токе	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{вт2}=12\text{ мА}$	-	-	-	-	0,696	1,5	В
14. Остаточное напряжение на выводах G1, G2 при вытекающем токе	$U_{пит}=12\text{ В}$ $I_{вт2}=12\text{ мА}$	-	-	-	-	0,645	1,5	В
15. Максимальный рабочий цикл	$U_{пит}=12\text{ В}$ $F_{ген}=52\text{ кГц}$	95	98,4	100	95	98,4	100	%
16. Минимальный рабочий цикл	$U_{пит}=12\text{ В}$ $F_{ген}=52\text{ кГц}$	0	0,8	10	0	0,8	10	%
17. Входное пороговое напряжение компаратора ограничения тока	$U_{пит}=12\text{ В}$	0,8	0,975	1,2	0,8	0,995	1,2	В
18. Ток потребления	$U_{пит}=16\text{ В}$ $U_{FB}=U_{CS}=U_{RC}=0$	-	$3,139 \times 10^{-3}$	6	-	$3,347 \times 10^{-3}$	6	мА

<p>19 Время паузы между выводами SW1 и SW2</p> <p>- при неподключенном выводе T</p> <p>- при $I_T = 60 \text{ мкА}$</p>	<p>$U_{пит} = 12 \text{ В}$ $F_{ГЕН} = 1000 \text{ кГц}$ $R_H = 75 \text{ Ом}$</p> <p>$U_{пит} = 12 \text{ В}$ $F_{ГЕН} = 1000 \text{ кГц}$ $R_H = 75 \text{ Ом}$</p>	-	-	-	0	0	150	нс
		-	-	-	$t_{пауза} + 30$	30	-	

9 СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



10 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

