



ПОЛУМОСТОВОЙ АВТОГЕНЕРАТОР ЭПРА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

K1182ГГ4Р - монолитная интегральная схема высоковольтного полумостового автогенератора, изготовленная по уникальной биполярной технологии, для применения в электронных пускорегулирующих аппаратах (ЭПРА) компактных люминесцентных ламп малой мощности.



ОСОБЕННОСТИ

- Напряжение питания - до 400 В (постоянное)
- Выходной ток 0.28 А (длительно) (амплитудный) 0.6 А (кратковременно)
- Температура окружающей среды - минус 40°C ÷ плюс 85°C

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

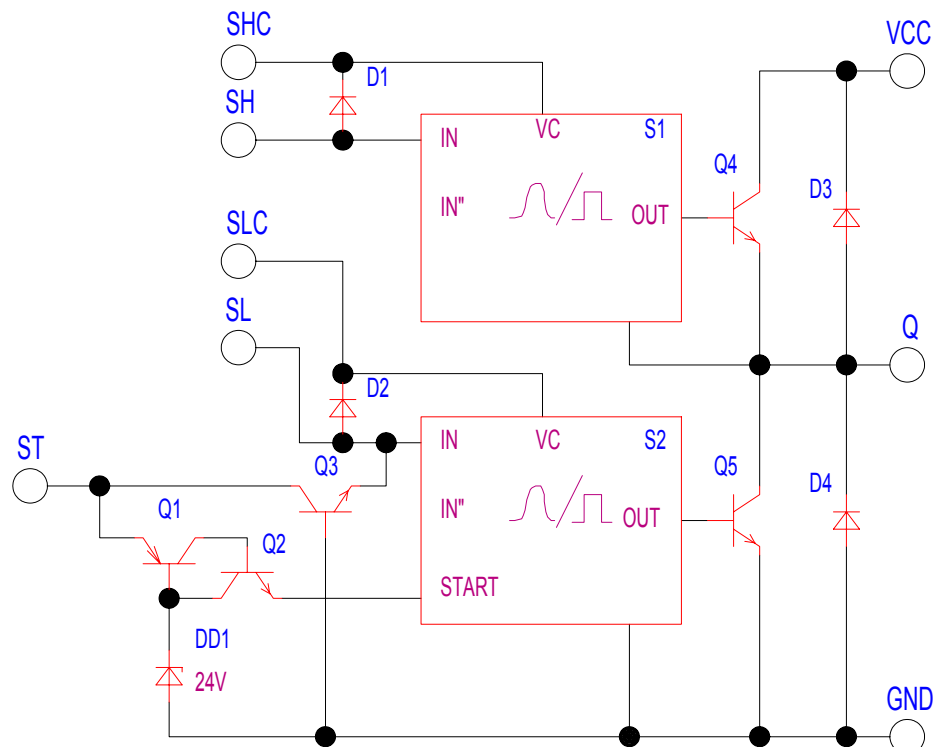


ТАБЛИЦА НАЗНАЧЕНИЯ ВЫВОДОВ

Назначение вывода	Обозначение	Номер вывода)
Стартовый вход	ST	1
Общий вывод	GND	2
Выход автогенератора	Q	3
Напряжение питания	VCC	4
Питание схемы управления H	SHC	5
Вход схемы управление H	SH	6
Питание схемы управления L	SLC	7
Вход схемы управление L	SL	8

АБСОЛЮТНЫЕ ГРАНИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (T= -40°C ... +85°C)

Наименование параметра	Букв. обозн.	Норма не менее	Норма не более	Един. измер.
1. Напряжение питания	Ucc	-	400 ^{*)}	В
2. Напряжение на входах управления	Us	-20 ^{**)}	20 ^{**)}	В
3. Выходной ток (амплитудное значение) -длительный -кратковременный	Ig	- -	280 600 ^{**)}	мА
4. Рассеиваемая мощность в корпусе при Tокр=85°C	Ptot	-	0.8	Вт
5. Температура окружающей среды	Tamb	-40	85	°C
6. Температура хранения	Tstg	-55	150	°C
7. Допустимое значение статического электричества	Use	-	500	В

Примечания:

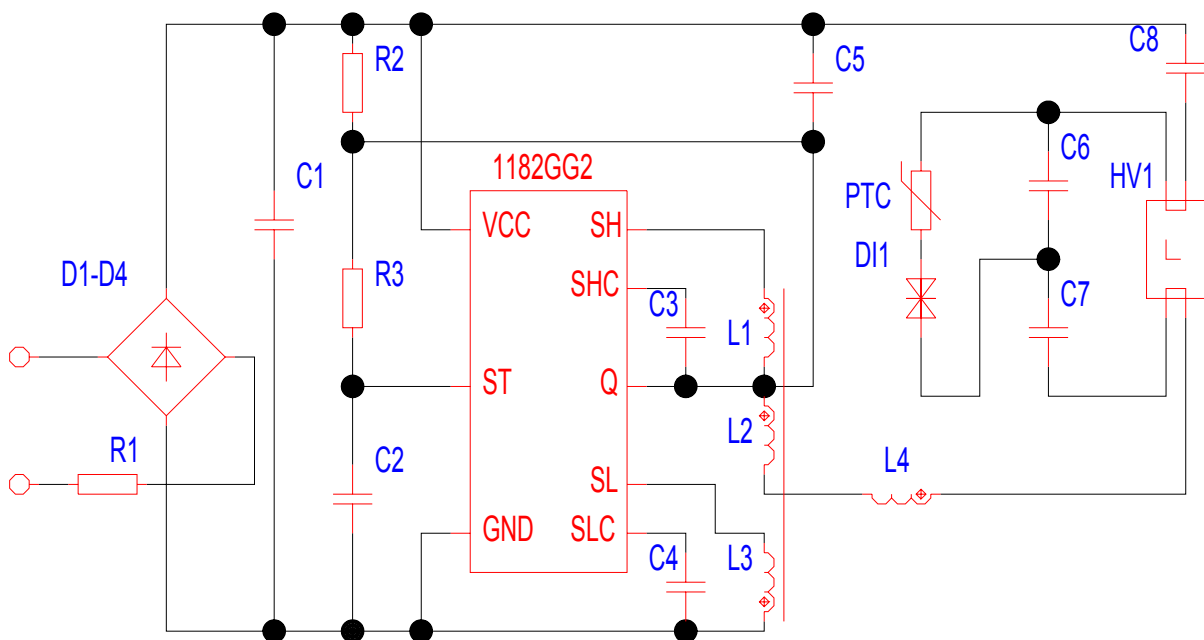
^{*)} - скорость нарастания напряжения питания (dUcc/dt) не более 10 В/мкс;

^{**)} - длительность воздействия не более 0.1 сек (вследствии ограничения рассеиваемой мощности)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (T= +25°C)

Наименование параметра	Букв. обозн.	Min	Тип	Мах	Режим измер.	Един. изм.
1.Остаточное напряжение выходных транзисторов	Usat	-	-	2	I=0.5 A	В
2.Падение напряжения на обратных диодах	Ud	-	1.4	3	Id=0.4 A	В
3.Ток утечки выхода	Iil	-	-	250	Ucc=400 В	мкА
4.Входной ток схем управления	Is	-	20	38	I=0.2 A	мА

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ЭПРА КОМПАКТНЫХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП МОЩНОСТЬЮ 11, 15, 20ВТ



Диоды D1 - D 4:
IN4007.

Диак DI1:
165 В.

Позистор:
РТС-Л (330 Ом).

Резисторы:

R1 - 10 Ом х 0.25 Вт,
R2 - 470 кОм х 0.125 Вт, -10+20%,
R3 - 1 МОм х 0.125 Вт, -10+20%,

Конденсаторы:

C2 – 4.7 нФ х 25 В, -20+50%,
C3 – 10 нФ х 25В, -10+20%,
C4 – 10 нФ х 25В, -10+20%,
C5 – 1 нФ х 500 В, 5%,
C8 – 47 нФ х 250В, 5%.

Трансформаторы:

L1, L2, L3 - на ферритовом кольце M4000НМ, размер кольца 16x10x4.5.

L4 - трансформатор может быть выполнен на ферритовом Ш-образном сердечнике, материал M2000НМ1, сечение 5 х 5 мм, провод \varnothing 0.25-0.33 мм с воздушным зазором около 0.6 мм).

Номиналы элементов, различные для разных типов ламп:

Наименование элементов	11 Вт	15 Вт	20 Вт
C1	4.7 мкФ х 450 В	10 мкФ х 450 В	10 мкФ х 450 В
C6, C7	10 нФ х 630 В, 5%,	6.8 нФ х 630 В, 5%,	10 нФ х 630 В, 5%,
L4	5.2 мГн	5.2 мГн	4.0 мГн
Кол-во витков	330	330	290
Кол-во витков L1-L2-L3	11-5-11	6-5-6	7-5-7
Рабочая частота	26 кГц	40 кГц	34 кГц

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИС И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Интегральная схема 1182ГГ4 является схемой полумостового автогенератора.

По структурному построению она является монолитным исполнением дискретных вариантов ЭПРА (в основном их активных частей), использующих принцип автогенерации для получения питающего напряжения люминесцентных ламп.

Вместе с тем имеется существенное отличие, позволившее реализовать всю схему на одном кристалле. Оно заключается в том, что для управления выходными транзисторами использованы специальные схемы преобразования входного синусоидального напряжения в прямоугольное и методы форсированного выключения этих транзисторов. Благодаря этому выходные биполярные транзисторы с относительно малой площадью хорошо справляются с выходной

индуктивной нагрузкой, и не создается проблем по вторичному пробую при больших стартовых токах ЭПРА. Схемы преобразования запитываются от конденсаторов С3 (верхний преобразователь) и С4 (нижний преобразователь), заряжаемых током вторичных обмоток L1, L3.

Для запуска автогенератора необходима стартовая цепочка. Активные элементы внесены в ИС, дополнительные внешние элементы - резисторы R2, R3 и конденсатор С2.

Конденсатор С5 служит для “завала” фронта выходного сигнала, снижая этим уровень высокочастотных помех и улучшая режим работы выходных транзисторов с индуктивной нагрузкой.

Первичная обмотка L4 трансформатора является индуктивностью, ограничивающей ток лампы на требуемом уровне. Габариты сердечника определяются требованием работать на стартовом токе до 500 мА (при неисправной или вырабатывающей свой ресурс лампе).

Насыщающееся ферритовое кольцо с тремя обмотками задает режим автогенерации. Количество витков первичной обмотки определяет напряжение на вторичных; число витков вторичных обмоток определяет сдвиг фаз по току и, соответственно, частоту автогенератора. Оптимальный режим по напряжению на входах управления ИС - около 4 В в момент переключения выходных транзисторов (для тока около 200 мА).

Емкости конденсатора С6 и С7 образует с индуктивностью L4 резонансный контур, формируя высокое напряжение на лампе, необходимое для ее зажигания.

Емкость С8 формирует “среднюю точку” от напряжения питания.

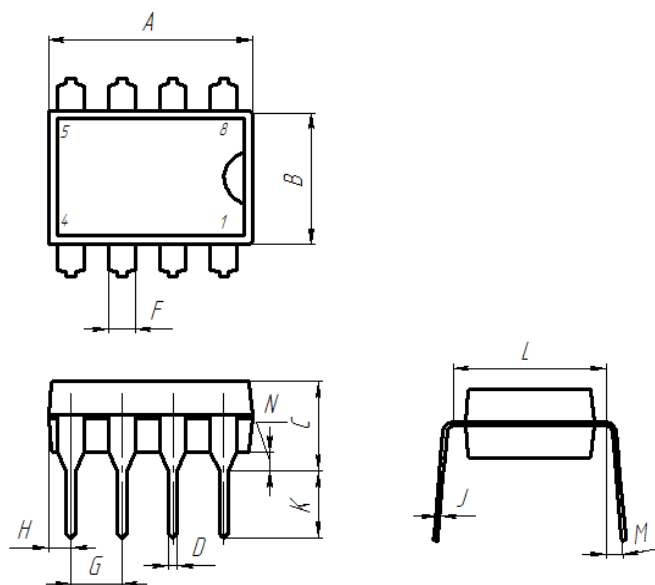
Резистор R1 ограничивает импульсный ток выпрямительного моста D1-D4 и емкости С1 при включении в сеть.

Номинал емкости С1 зависит от требований по пульсациям выпрямленного сетевого напряжения и, соответственно, тока через лампу.

Терморезистор РТС с положительным температурным коэффициентом сопротивления (позистор) позволяет осуществить предварительный подогрев нитей накала люминесцентной лампы и ее “горячий” старт, что значительно продлевает срок ее службы. Имея малое сопротивление в холодном состоянии при включении лампы, позистор снижает добротность резонансного контура L4-С6,С7, не давая сразу возрасти напряжению на лампе. Через время 0.6-1.0 сек нити накала успевают разогреться, сопротивление позистора тоже должно увеличиться, и напряжение на лампе должно возрасти до ее стартового в разогретом состоянии.

Так как при горении лампы позистор будет рассеивать часть активной мощности, можно повысить коэффициент полезного действия ЭПРА, применив элемент D11 с характеристикой диака на напряжение, большее амплитудного значения рабочего напряжения на лампе. В этом случае через позистор будет протекать ток только при разогреве лампы; после ее зажигания позистор будет отключен.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА DIP-8



МИЛЛИМЕТРЫ		
	МАКС	МИН
<i>A</i>	9.60	10.00
<i>B</i>	6.20	6.60
<i>C</i>	4.05	4.45
<i>D</i>	0.38	0.51
<i>F</i>	1.05	1.50
<i>G</i>	25BSC	
<i>H</i>	0.76	1.24
<i>J</i>	0.20	0.30
<i>K</i>	3.00	3.40
<i>L</i>	7.62BSC	
<i>M</i>	0°	10°
<i>N</i>	0.80	1.00