

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР An9910 для СВЕРХЯРКИХ LED-ИНДИКАТОРОВ.****Особенности**

- Эффективность свыше 90%
- Входной диапазон напряжений от 8В до 450В
- Постоянный ток LED-драйвера
- Выходной ток от нескольких мА до более, чем 1А
- Цепочка LED от одного до сотен диодов
- Принимает слабый низкочастотный сигнал PWM через вывод разрешения
- Повышенное входное напряжение - до 450В

Применение

- LED драйверы типа DC/DC или AC/DC
- LED драйвер цветной фоновой подсветки
- Фоновая подсветка плоских экранов
- Универсальный источник постоянного тока
- Индикаторное и декоративное LED освещение
- Автомобильная промышленность
- Зарядные устройства

Описание

An9910 является ИС высокопроизводительного LED драйвера с ШИМ. Она обеспечивает эффективную работу сверхярких светодиодов (HB LED) от источников напряжения с диапазоном от 8В DC до 450В DC. An9910 управляет внешним MOSFET на фиксированной частоте переключения до 300 кГц. Частота может быть запрограммирована с использованием одного резистора. LED цепочка приводится в действие постоянным током, а не постоянным напряжением, что обеспечивает равномерное свечение и повышенную надежность. Выходной ток может быть установлен от нескольких миллиампер до более чем 1,0 А.

Абсолютные максимальные значения

V_{IN} относительно GND.....	от -0,5В до +470В
CS.....	от -0,3В до ($V_{DD} + 0,3В$)
LD, PWM_D относительно GND.....	от -0,3В до ($V_{DD} - 0,3В$)
GATE относительно GND.....	от -0,3В до ($V_{DD} + 0,3В$)
$V_{DD\ MAX}$	13,5В
Возможность ESD, все выводы, кроме вывода 1 (V_{IN}) и выводов 7,8 (V_{DD}).....	2,0кВ
Максимальное напряжение на выводе 1 (V_{IN}).....	470В
Непрерывная рассеиваемая мощность ($T_A = +25^\circ C$) ¹ :	
16-выводной SO (снижение на 7.5мВт/°C сверх +25°C).....	750 мВт
8-выводной DIP (снижение на 9 мВт /°C сверх +25°C).....	900 мВт
8-выводной SO (снижение на 6.3 мВт /°C сверх +25°C).....	630 мВт
Рабочий диапазон температур.....	от -40°C до +85°C
Температура перехода.....	+125°C
Диапазон температур хранения.....	-65°C to +150°C

Нагрузки, выходящие за пределы «Абсолютных максимальных значений» могут вызвать повреждение устройства. Эти пиковые показатели могут быть использованы только для оценки, а работоспособность



устройства с использованием указанных или иных показателей, выходящих за обозначенные значения, не предполагается. Длительная работа при максимальных показателях может повлиять на надежность изделия.

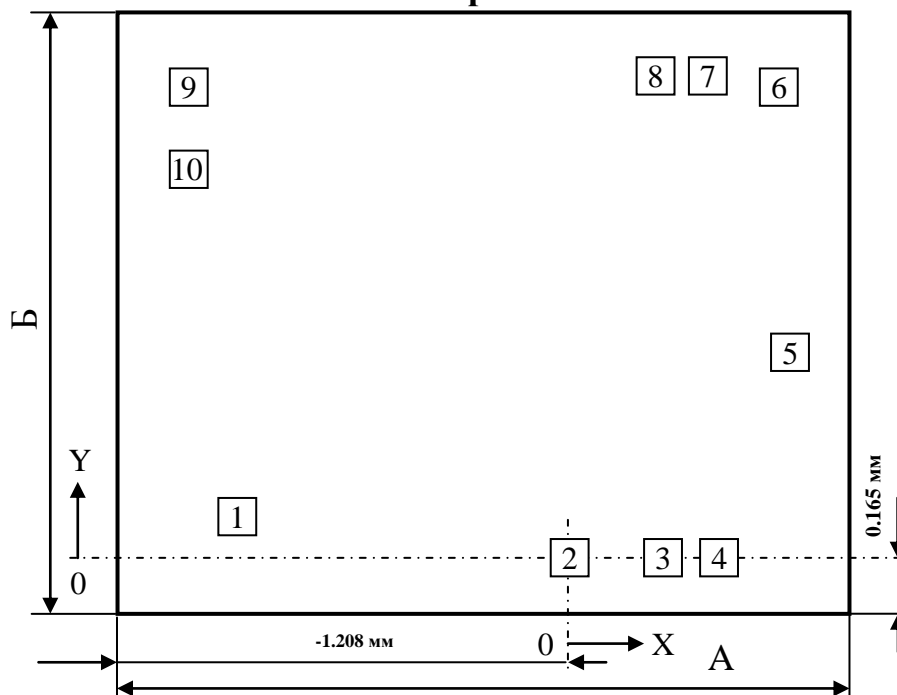
Электрические параметры ($T_A = 25^\circ\text{C}$ и $V_{IN} = 12\text{ В}$, если не указано иное)

Обозначение	Описание	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Режим измерения
V_{INDC}	Диапазон входного напряжения DC ¹	8,0		450	В	Входное постоянное напряжение
I_{INsd}	Ток выключенного состояния		0,5	1	мА	Вывод PWM_D к GND, $V_{IN} = 8\text{ В}$
V_{DD}	Напряжение внутреннего регулятора	7,0	7,5	8,0	В	$V_{IN} = 8-450\text{ В}$, $I_{DD(ext)} = 0$, вывод Gate в обрыве
V_{DDmax}	Максимальное напряжение на выводе V_{DD}			12	В	Когда внешнее напряжение подается на вывод V_{DD}
$\Delta V_{DD,line}$	Нестабильность V_{DD} от входного напряжения			1,0	В	$V_{IN} = 8-450\text{ В}$, $I_{DD(ext)} = 0$, $C_{GATE} = 500\text{ пФ}$, $R_{osc} = 226\text{ кОм}$, $PWM_D = V_{DD}$
$\Delta V_{DD,load}$	Нестабильность V_{DD} от нагрузки			100	мВ	$I_{DD(ext)} = 0-1,0\text{ мА}$, $C_{GATE} = 500\text{ пФ}$, $R_{osc} = 226\text{ кОм}$, $PWM_D = V_{DD}$
UVLO	Нижний порог блокировки работы схемы	6,45	6,7	6,95	В	V_{DD} возрастает
$\Delta UVLO$	Гистерезис нижнего порога блокировки		500		мВ	V_{DD} снижается
$V_{EN(lo)}$	Входное напряжение низкого уровня на выводе PWM_D			1,0	В	$V_{IN} = 8-450\text{ В}$
$V_{EN(hi)}$	Входное напряжение высокого уровня на выводе PWM_D	2,4			В	$V_{IN} = 8-450\text{ В}$
R_{EN}	Входное подтягивающее к земле сопротивление вывода PWM_D	50	100	150	кОм	$V_{PWM_D} = 5\text{ В}$
$V_{CS(hi)}$	Пороговое напряжение блокировки при возрастании сигнала на входе CS	225	250	275	мВ	$T_A = \text{от } -40^\circ\text{C до } +85^\circ\text{C}$
$V_{GATE(hi)}$	Выходное напряжение высокого уровня на выводе GATE	$V_{DD}-0,3$		V_{DD}	В	$I_{OUT} = -10\text{ мА}$
$V_{GATE(lo)}$	Выходное напряжение низкого уровня на выводе GATE	0		0,3	В	$I_{OUT} = 10\text{ мА}$
fosc	Частота внутреннего генератора	20 80	25 100	30 120	кГц кГц	$R_{osc} = 1,00\text{ мОм}$ $R_{osc} = 226\text{ кОм}$
D_{MAXht}	Максимальный коэффициент заполнения сигналов на выводе GATE			100	%	$F_{PWMhf} = 25\text{ кГц}$, CS к GND
V_{LD}	Диапазон напряжений на выводе LD	0		250	мВ	$T_A < 85^\circ\text{C}$, $V_{IN} = 12\text{ В}$
T_{BLANK}	Значение интервала нечувствительности к сигналу по входу CS	150	215	280	нс	$V_{CS} = 0,55V_{LD}$, $V_{LD} = V_{DD}$
t_{DELAY}	Задержка распространения сигнала от входа CS до выхода GATE			300	нс	$V_{IN} = 12\text{ В}$, $V_{LD} = 0,15$, $V_{CS} = \text{от } 0 \text{ до } 0,22\text{ В}$ после T_{BLANK}
t_{RISE}	Время нарастания сигнала на выходе GATE		30	50	нс	$C_{GATE} = 500\text{ пФ}$, от 10% до 90% V_{GATE}
t_{FALL}	Время спада сигнала на выходе GATE		30	50	нс	$C_{GATE} = 500\text{ пФ}$, от 90% до 10% V_{GATE}

¹ Также ограничен рассеиваемой мощностью корпуса.



План кристалла



1. Размер кристалла: A=1,88 мм, B=1,54 мм (без учета ширины линии скайбирования).
2. Ширина линии скайбирования: X=80 мкм, Y=80 мкм
3. Размер контактной площадки: 100мкм x 100 мкм
4. Подложка подключена к GND
5. Толщина пластины: 460 мкм

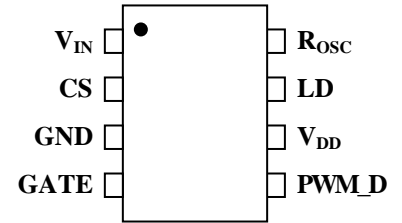
Координаты центра контактных площадок

№ контактной площадки	Обозначение контактной площадки	X(мкм)	Y(мкм)
1	V _{IN}	-887,5	110
2	CS	0	0
3	GND	255,5	0
4	GND	395,5	0
5	GATE	587,0	544,5
6	PWM_D	556,5	1259,5
7	V _{DD}	375,5	1290
8	V _{DD}	235,5	1290
9	LD	-1012,5	1260,5
10	Rosc	-1012,5	1044,5

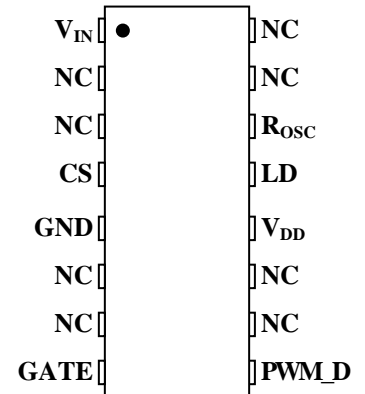


Обозначение, назначение, соответствие контактных площадок (КП) выводам корпуса

Обозначение	№ вывода корпуса		№ КП	Назначение
	SO-8 DIP-8	SO-16		
V _{IN}	1	1	1	Вход напряжения питания 8,0 – 450В
CS	2	4	2	Вход обратной связи
GND	3	5	3,4	Общий вывод
GATE	4	8	5	Выход управления внешним транзистором
PWM_D	5	9	6	Вход ШИМ-регулятора. Подключен внутренним сопротивлением 100 кОм к GND
V _{DD}	6	12	7,8	Вход-выход источника питания V _{DD}
LD	7	13	9	Вход линейного димминга, обеспечивающий изменение порога компаратора
Rosc	8	14	10	Вход подстройки внутреннего генератора



8-выводной корпус DIP/SOIC



16-выводной корпус SOIC

NC - нет соединений, на выводы корпуса КП не разварены.

Блок диаграмма и типовая схема применения

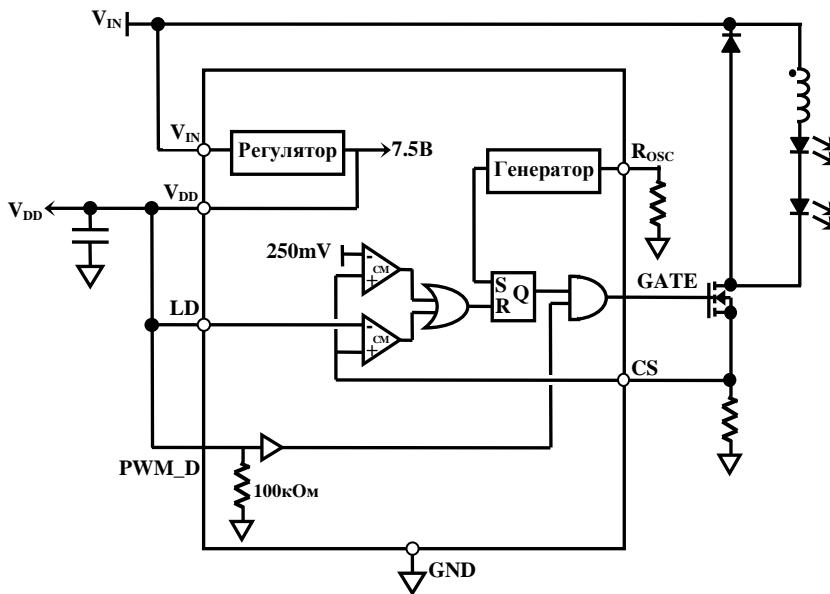




Фото кристалла

