

Общее описание

Микросхема интегральная серии GM485 (MIK485) представляет собой полудуплексный трансивер, который соответствует стандарту RS-485 и RS-422. Технология БикМОП позволяет достичь работы при малой мощности без ущерба для производительности. Микросхема интегральная серии GM485 (MIK485) соответствует протоколам RS-485 и RS-422 вплоть до 5 Мбит/с под нагрузкой. Допуск ESD более чем ± 15 кВ для модели человеческого тела и метода воздушного разряда (IEC6100-4-2) на данном приборе. Микросхема интегральная серии GM485 (MIK485) доступна в корпусах SO-8.

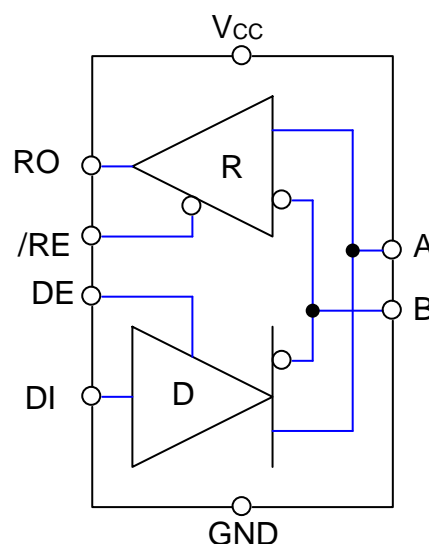
Применение

- Системы интерфейса RS-485 с малой мощностью
- Интерфейс DTE-DCE
- Коммутация пакетов
- Локальные сети
- Сбор данных
- Мультиплексор данных
- Цифровая сеть с интеграцией служб (ISDN)

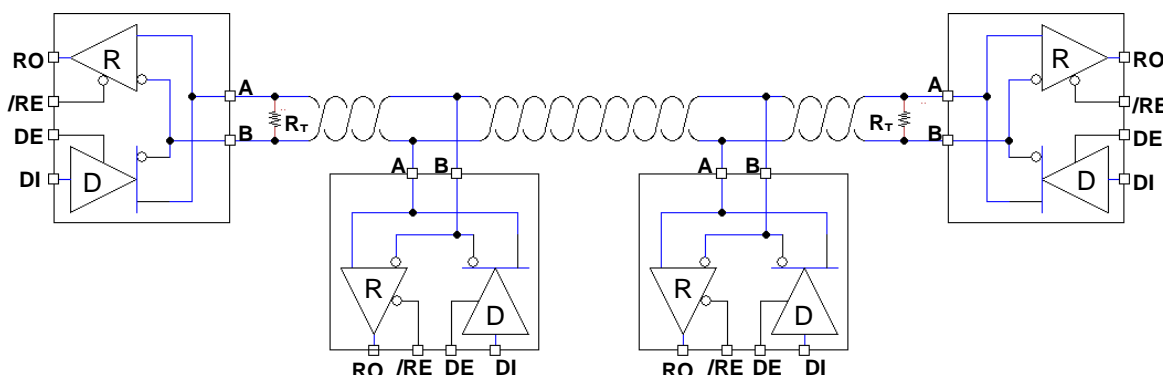
Отличительные особенности

- Работа от одного источника напряжения питания +5 В;
- Технология БикМОП с низким энергопотреблением;
- Передатчик / Приемник для многоточечной конфигурации;
- ESD: ± 15 кВ (модель человеческого тела).

Блок-схема



Типовая схема применения



ДВУК.431433.324-002И

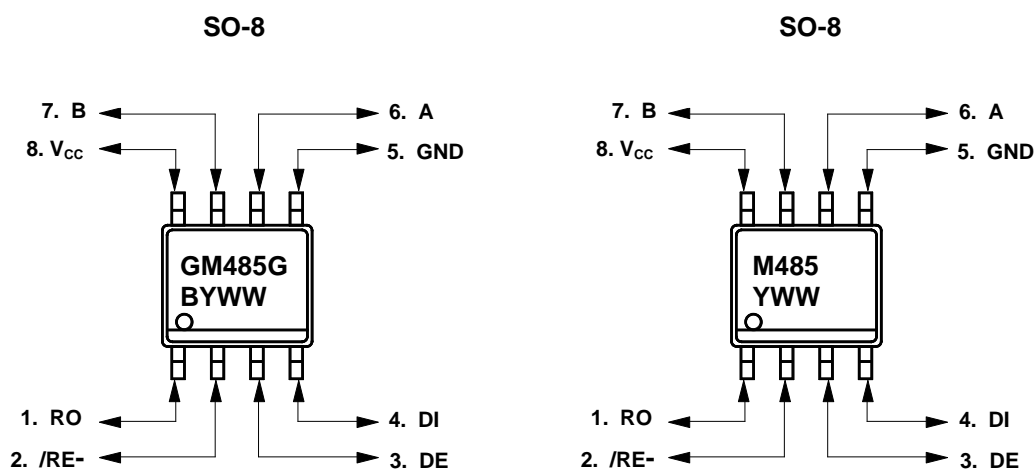
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Микросхемы интегральные
серии GM485 (MIK485)

Инструкция пользователя

Лит.	Лист	Листов
	1	9

Маркировка и конфигурация выводов (Вид сверху)



G – экологически чистый продукт;
 B – код сборочной/испытательной площадки;
 Y – код года изготовления микросхемы;
 WW – код недели изготовления микросхемы.

Номер вы-вода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	RO	Выход приемника
2	/RE-	Разрешение выходов приемника, низкий уровень
3	DE	Разрешение выходов передатчика, высокий уровень
4	DI	Вход передатчика
5	GND	Общий
6	A	Неинвертирующий вход / выход
7	B	Инвертирующий вход / выход
8	V _{CC}	Напряжение питания ($4,75 \text{ В} < V_{CC} < 5,25 \text{ В}$)

Информация для заказа

Номер	Корпус	Форма поставки
GM485S8RG (MIK485S8RG)	SO-8	2,500 шт. / лента & рулон

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ДВУК.431433.324-002И

Предельно допустимые значения параметров

Параметр		Обозначение	Значение	Единица измерения
Напряжение питания		V_{CC}	7	В
Входное напряжение	Логическая схема	V_{IN}	- 0,3 до $V_{CC} + 0,5$	В
	Передатчики		- 0,3 до $V_{CC} + 0,5$	В
	Приемники		+ / - 15	В
Выходное напряжение	Логическая схема	V_O	- 0,3 до $V_{CC} + 0,5$	В
	Передатчики		+ / - 15	В
	Приемники		- 0,3 до $V_{CC} + 0,5$	В
Рас рассеяние мощности, 8-выводной DIP		P_D	1000	мВт
Рас рассеяние мощности, 8-выводной SOIC			550	
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха		T_{OPR}	- 40 до 85	°C
Температура р-п перехода		T_J	- 40 до +125	°C
Диапазон температуры хранения		T_{STG}	- 65 до +150	°C

Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение	Значение	Ед. измерения
Напряжение питания	V_{CC}	$5,0 \pm 5 \%$	В
Диапазон рабочей температуры окружающего воздуха	T_{OPR}	0 до +70	°C

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДВУК.431433.324-002И

Лист

3

Электрические характеристики

(Если не оговорено иное: $V_{CC} = 5\text{ В}$, $T_A = 25\text{ °C}$)

Параметр	Обозначение	Условия испытания	Мин.	Тип	Макс.	Ед. измерения
ПЕРЕДАТЧИК, DC характеристики						
Дифференциальное выходное напряжение	V_{ODXX}	Без нагрузки; $R = \infty$, см. рисунок 1	GND		V_{CC}	В
	V_{OD50}	С нагрузкой; $R = 50\text{ Ом}$ (RS-422); см. рисунок 1	2		V_{CC}	В
	V_{OD27}	С нагрузкой; $R = 27\text{ Ом}$ (RS-485); см. рисунок 1	1,5		V_{CC}	В
Изменение амплитуды дифференциального выходного напряжения передатчика для коммутационного состояния	ΔV_{OD}	$R = 27\text{ Ом}$ или $R = 50\text{ Ом}$; см. рисунок 1			0,2	В
Синфазное выходное напряжение передатчика	V_{OC}	$R = 27\text{ Ом}$ или $R = 50\text{ Ом}$; см. рисунок 1			3	В
Входное напряжение высокого уровня	V_{INH}	Применяется к DE, DI, /RE	2.0			В
Входное напряжение низкого уровня	V_{INL}	Применяется к DE, DI, /RE			0,8	В
Входной ток	I_{IC}	Применяется к DE, DI, /RE			± 10	мкА
ПЕРЕДАТЧИК, ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ						
$V_{OUT} = \text{High}$ (высокий уровень)	I_{SCH}	$-7\text{ В} < V_O < +12\text{ В}$			± 250	мА
$V_{OUT} = \text{Low}$ (низкий уровень)	I_{SCL}	$-7\text{ В} < V_O < +12\text{ В}$			± 250	мА
ПЕРЕДАТЧИК, AC ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Максимальная скорость передачи	TRD	/RE = DE = 5 В, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$	5			Мбит/с
Время задержки распространения передатчика	t_{DPLH}	См. рисунки 3 и 5, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$		30	60	нс
Время задержки распространения передатчика	t_{DPHL}	См. рисунки 3 и 5, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$		30	60	нс
Разность задержки распространения передатчика	t_{SKEW}	См. рисунки 3 и 5, $t_{SKEWD} = t_{DPHL} - t_{DPLH} $		5	10	нс
Время нарастания или падения	t_R / t_F	См. рисунки 3 и 6, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$		15	40	нс
Время задержки при включении выхода передатчика в состояние высокого уровня	t_{EH}	См. рисунки 4 и 6. S_2 закрыт, $C_{L1} = 100\text{ пФ}$		40	70	нс
Время задержки при включении выхода передатчика в состояние низкого уровня	t_{EL}	См. рисунки 4 и 6. S_1 закрыт, $C_{L1} = 100\text{ пФ}$		40	70	нс
Время задержки при выключении выхода передатчика из состояния высокого уровня	t_{DH}	См. рисунки 4 и 6. S_2 закрыт, $C_{L1} = 100\text{ пФ}$		40	70	нс
Время задержки при выключении выхода передатчика из состояния низкого уровня	t_{DL}	См. рисунки 4 и 6. S_1 закрыт, $C_{L1} = 100\text{ пФ}$		40	70	нс

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ДВУК.431433.324-002И

Лист
4

Электрические характеристики (продолжение)

(Если не оговорено иное: $V_{CC} = 5\text{ В}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

Параметр	Обозначение	Условия испытания	Мин.	Тип	Макс.	Ед. измерения
ПРИЕМНИК, DC ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Дифференциальное пороговое напряжение	V_{TH}	$-7\text{ В} \leq V_{CM} \leq +12\text{ В}$	- 0,2		+ 0,2	В
Входной гистерезис	V_{HYS}	$V_{CM} = 0\text{ В}$		20		мВ
Выходное напряжение высокого уровня	V_{OH}	$I_O = -4\text{ мА}$, $V_{ID} = +200\text{ мВ}$	3,5			В
Выходное напряжение низкого уровня	V_{OL}	$I_O = +4\text{ мА}$, $V_{ID} = +200\text{ мВ}$			0,4	В
Выходной ток в высокоимпедансном состоянии	I_{TS}	$0,4\text{ В} \leq V_O \leq 2,4\text{ В}$, $/RE = 5\text{ В}$			± 1	мкА
Входное сопротивление	R_{IN}	$-7\text{ В} \leq V_{CM} \leq +12\text{ В}$	12	15		кОм
Входной ток (А, В); $V_{IN} = 12\text{ В}$	I_{IN12}	$DE = 0\text{ В}$, $V_{CC} = 0\text{ В}$ или $5,25\text{ В}$, $V_{IN} = 12\text{ В}$			+1.0	мА
Входной ток (А, В); $V_{IN} = -7\text{ В}$	I_{IN7}	$DE = 0\text{ В}$, $V_{CC} = 0\text{ В}$ или $5,25\text{ В}$, $V_{IN} = -7\text{ В}$			- 0.8	мА
Ток короткого замыкания	I_{SC}	$0.4\text{ В} \leq V_O \leq V_{CC}$. Рисунок 8	7		95	мА
ПРИЕМНИК, AC ХАРАКТЕРИСТИКИ						
Макс. скорость передачи	TRR	$/RE = 0\text{ В}$, $DE = 0\text{ В}$	5			Мбит/с
Время задержки распространения приемника	t_{PLH}	См. рисунки 3 и 7; $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$	20	45	100	нс
Время задержки распространения приемника	t_{PHL}	См. рисунки 3 и 7; $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$	20	45	100	нс
Разность задержки распространения приемника	t_{SKEWR}	См. рисунки 3 и 7; $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{L1} = C_{L2} = 100\text{ пФ}$, $t_{SKEWR} = t_{PHL} - t_{PLH} $		13		нс
Время задержки при включении выхода приемника в состояние низкого уровня	t_{ERL}	Рисунки 2 и 8; S_1 закрыт, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{RL} = 15\text{ пФ}$		45	70	нс
Время задержки при включении выхода приемника в состояние высокого уровня	t_{ERH}	Рисунки 2 и 8; S_2 закрыт, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{RL} = 15\text{ пФ}$		45	70	нс
Время задержки при выключении приемника из состояния низкого уровня	t_{DRL}	Рисунки 2 и 8; S_1 закрыт, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{RL} = 15\text{ пФ}$		45	70	нс
Время задержки при выключении приемника из состояния высокого уровня	t_{DRH}	Рисунки 2 и 8; S_2 закрыт, $R_{DIFF} = 54\text{ Ом}$, $C_{RL} = 15\text{ пФ}$		45	70	нс
ТОК ПИТАНИЯ						
Без нагрузки	I_{CC1}	$/RE = 0\text{ В}$, $DI = 0\text{ В}$ или V_{CC} , $DE = V_{CC}$		900	1200	мкА
	I_{CC2}	$/RE = 0\text{ В}$, $DI = 0\text{ В}$ или V_{CC} , $DE = 0\text{ В}$		600	900	

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Функциональное описание

Таблица 1. Передача

ВХОД			ВЫХОД	
/RE	DE	DI	A	B
x	1	1	1	0
x	1	0	0	1
X	0	x	Z	Z

Таблица 2. Прием

ВХОД			ВЫХОД
/RE	DE	A-B	RO
0	0	+ 0.2 В	1
0	0	- 0.2 В	0
0	0	Открыт	1
1	0	x	Z

Описание работы

Микросхема интегральная серии GM485 (MIK485) представляет собой полудуплексный трансивер, который соответствует стандарту RS-485 и RS-422. Стандарт RS-485 является идеальным решением для многоточечных применений и интерфейсов дальней передачи данных. RS-485 позволяет подсоединить к шине данных до 32 передатчиков (драйверов) и 32 приемников. Так как разводка может составлять 4,000 футов, RS-485 трансиверы имеют широкий диапазон синфазного сигнала (- 7В до +12В) для приспособления к разности потенциала заземления. Так как интерфейс RS-485 является дифференциальным, данные защищены от шумов в линии передачи.

Передатчик

Выходы передатчика являются дифференциальными выходами в соответствии со стандартами RS-485 и RS-422. Типовой размах напряжения без нагрузки составляет от 0 В до +5 В. При наихудшем варианте нагрузки 54 Ом на дифференциальных выходах, драйверы могут поддерживать уровни напряжения выше 1.5 В. Передатчики имеют линию контроля включения (высокий уровень). Логический высокий уровень на выводе DE (вывод 3) включит дифференциальные выходы. Логический низкий уровень на выводе DE (вывод 3) переведет выходы передатчика в третье состояние.

Передатчики работают со скоростью как минимум 5 Мбит/с.

Приемник

Приемник имеет дифференциальные входы с чувствительностью $\pm 200\text{мВ}$. Входной импеданс приемников, как правило, составляет 15 кОм (12 кОм минимум). Широкий диапазон синфазного напряжения от - 7 В до +12 В поддерживает большую разницу потенциала заземлений между системами. Приемники имеют вывод для контроля третьего состояния. Логический низкий уровень на выводе RE (вывод 2) включит приемник, а логический высокий уровень на выводе RE (вывод 2) отключит приемник.

Приемник работает со скоростью как минимум 5 Мбит/с. Приемник имеет функцию само-отключения при ошибке. Данная функция гарантирует, что выход приемника будет в высоком состоянии, если вход не подключен.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ДВУК.431433.324-002И

Функциональное описание

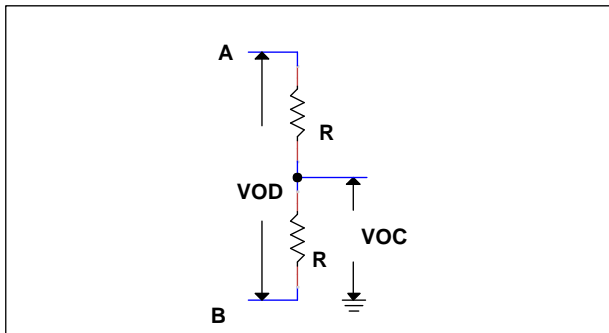


Рисунок 1. Тестовая схема с нагрузкой, DC, передатчик

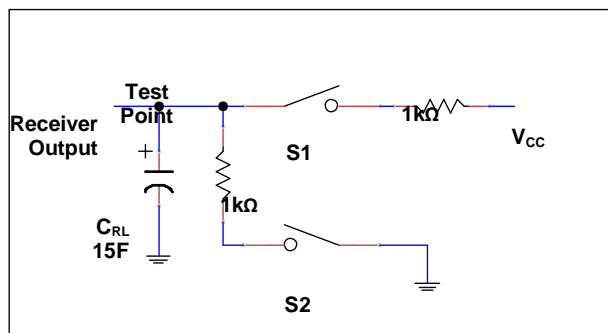


Рисунок 2. Тестовая схема приемника с нагрузкой

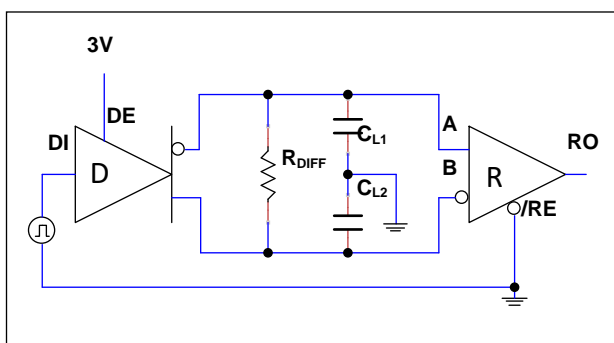


Рисунок 3. Тестовая схема временных интервалов передатчика/приемника

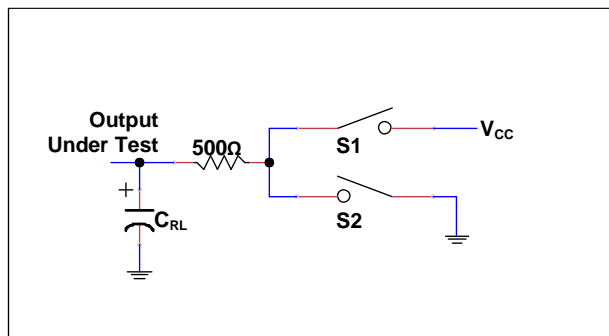


Рисунок 4. Тест передатчика при нагрузке

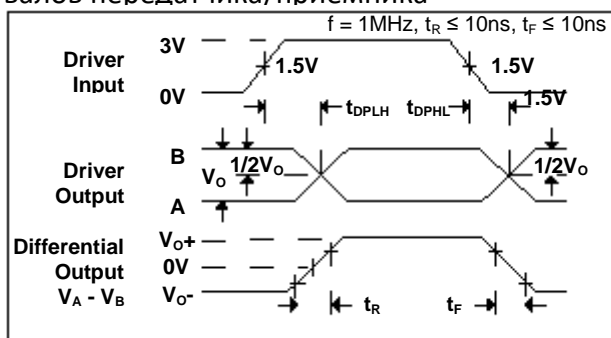


Рисунок 5. Время задержки распространения сигнала передатчика

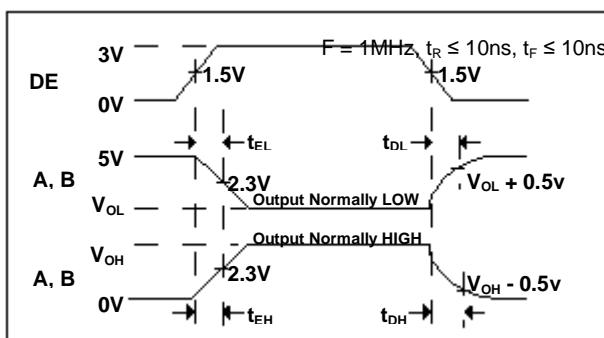


Рисунок 6. Время вкл./выкл. передатчика

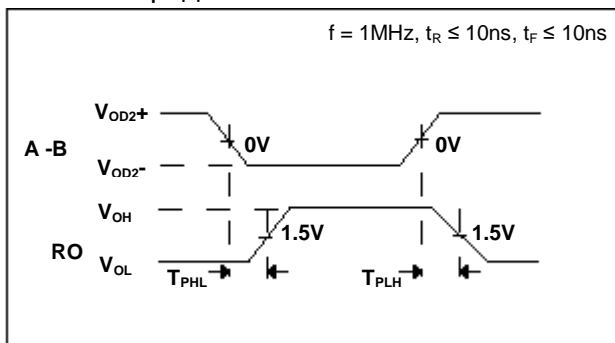


Рисунок 7. Время задержки распространения сигнала приемника

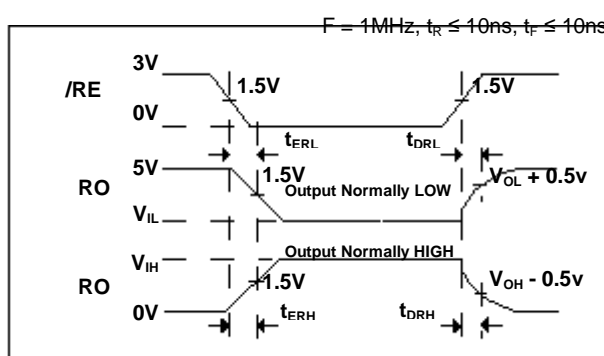
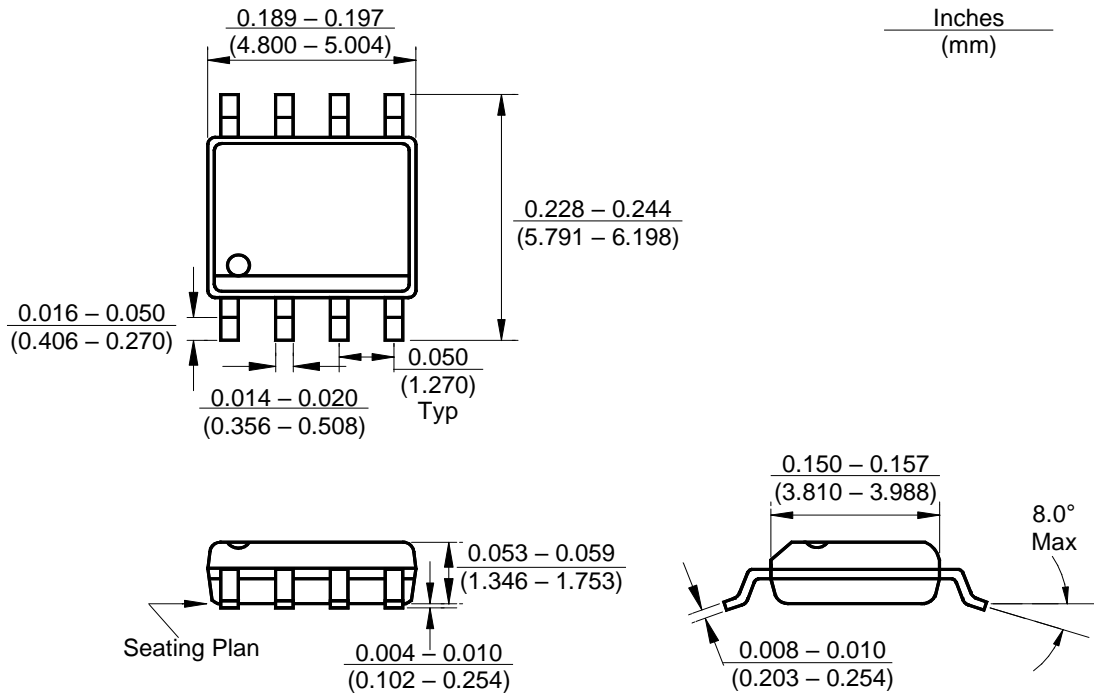


Рисунок 8. Время вкл./выкл. приемника

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Имп. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Габаритные размеры корпуса – SO-8



Информация для заказа

GM

485

S8

R

G

Маркировка

Тип м\сх

Тип корпуса

Формат поставки

G: Экологически чистый продукт

GM

485

S8: SO-8

R: Лента & Рулон

MIK

Примечание:

Экологически чистый продукт:

- ◆ Не содержит свинца (в соответствии с директивой RoHS);
- ◆ Не содержит галоген (содержание Br или Cl не превышает 900 ppm по весу в однородном материале, общее содержание Br и Cl не превышает 1500 ppm по весу).

Лист регистрации изменений

ДВУК.431433.324-002И

Лист

8

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

