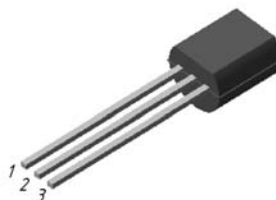




МИКРОСХЕМА ЭЛЕКТРОННОГО КОДОВОГО КЛЮЧА

ОСОБЕННОСТИ

- Используется только 2 вывода
- 268435 456 комбинаций кода
- Передача кода с битами контроля чётности

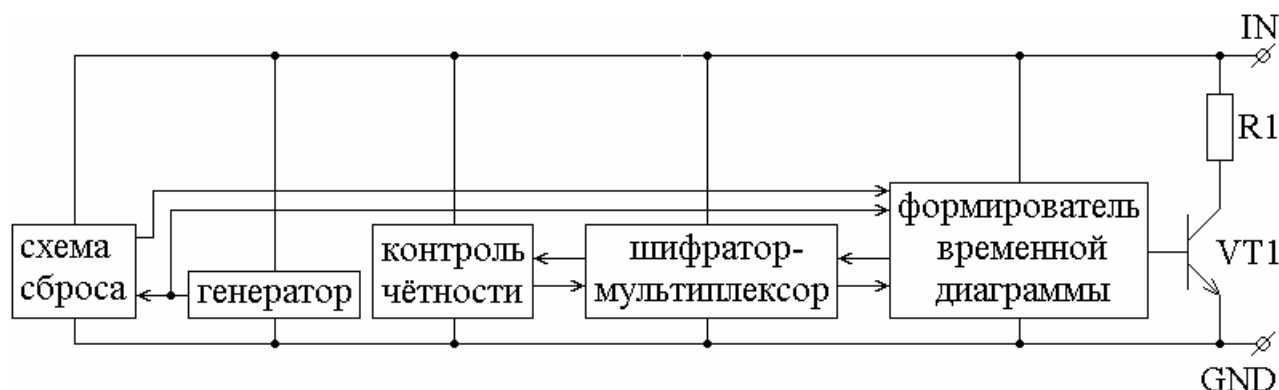


Корпус TO-92 (КТ-26)
Типономинал K1233KT2П

ОПИСАНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	IN	Вход
2	NC	Корпус (не используется)
3	GND	Общий

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Микросхема предназначена для использования в системах контроля и управления доступом (СКУД) контактного типа. На основе данной микросхемы возможно изготовление пластиковых карт, брелков, браслетов, электронных ключей с индивидуальным номером. Не требуется встроенных элементов питания.

K1233KT2 содержит (рис. 1) генератор, схему внутреннего сброса при подаче питания, шифратор-мультиплексор, схему контроля чётности и формирователь временной диаграммы для выдачи кода в последовательном виде. С выхода формирователя временной диаграммы информация в последовательном коде поступает на выходной транзистор VT1, который через резистор R1 подключен к выводу IN микросхемы. От этого же вывода происходит питание микросхемы. Цепи питания и передачи информации объединены, что позволяет обойтись двумя выводами.

При подаче на микросхему напряжения питания включается внутренний генератор, активируется схема внутреннего сброса, приводящая формирователь временной диаграммы в исходное состояние, и начинается передача с синхронизирующего бита. В соответствии с запрограммированным кодом, по заданной временной диаграмме микросхема дискретно с двумя уровнями меняет свое сопротивление, вызывая изменение потребляемого тока.

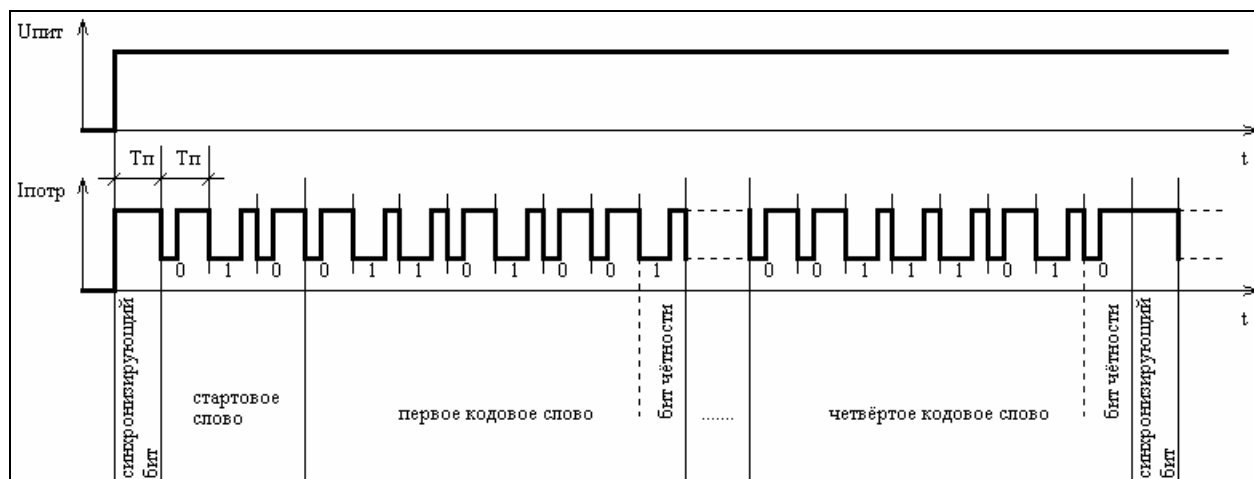
Код микросхемой выдается циклически (рис. 2) со скоростью один бит за

период внутреннего генератора и включает в себя синхронизирующий бит, трёхразрядное стартовое слово и четыре восьмиразрядных слова двоичного кода, каждое из которых включает бит контроля чётности.

Передача синхронизирующего бита представляет собой удержание потребляемого тока на высоком уровне в течение целого периода передачи одного бита $T_{\text{п}}$. Передача каждого бита стартового и кодовых слов представляет собой последовательное удержание потребляемого тока сначала на низком уровне в течение времени $\tau_{\text{и}}$, а затем на высоком уровне в течение времени $T_{\text{п}} - \tau_{\text{и}}$. При этом, при передаче логической «1» – $\tau_{\text{и1}}$ приблизительно равно $2/3 T_{\text{п}}$, при передаче логического «0» – $\tau_{\text{и0}}$ приблизительно равно $1/3 T_{\text{п}}$. То есть, логические «0» и «1» отличаются длительностью импульса $\tau_{\text{и}}$.

Трёхразрядное стартовое слово содержит порядковый номер разработки – $2_{10}=010_2$ без контроля на чётность. Каждое кодовое слово содержит 7 бит кода и бит контроля чётности, который дополняет слово кода до чётного числа единиц в слове.

Таким образом, 36-ти разрядная кодовая посылка содержит $7 \times 4 = 28$ информационных бит, что соответствует $2^{28} = 268\,435\,456$ комбинациям кода. Условно принимается, что код микросхемой выдаётся с младшего бита. Дополнение до чётности двоичного кода позволяет легко организовать проверку достоверности считанного с ИС кода.



МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕЖИМОВ

Символ	Параметр	Значение
Uсс max	Напряжение входное постоянное максимальное	3 В
-Uсс max	Напряжение входное отрицательное максимальное	-0.8 В
Iсс max	Ток потребления максимальный	15 мА
T _A	Рабочий диапазон температур	-40°C...+85°C

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При Uсс=1,4±1% В и -40°C≤T_j≤+85°C, если не указано иного.

Символ	Параметр	Условия	Значение		Единица измерен.
			не менее	не более	
I ₀	Потребляемый ток низкого уровня		0,6	2,2	мА
		T _j =+25±10% °C	0,8	2,0	
I ₁ -I ₀	Разность токов потребления высокого и низкого уровней		0.5	3.3	мА
		T _j =+25±10% °C	0,8	3.0	
T _п	Период передачи одного бита		50	230	мкс
		T _j =+25±10% °C	80	200	
τ _{и0}	Длительность импульса для логического «0»			0,4·T _п	
τ _{и1}	Длительность импульса для логической «1»		0,6·T _п		

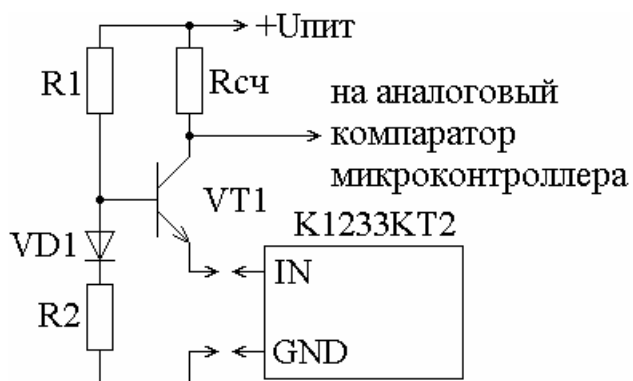
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Так как код микросхемой выдается путем изменения уровня тока потребления, питание микросхемы лучше осуществлять каскадом, стабилизирующим напряжение на ней. В противном случае, например, при питании ИС через токоотъемный резистор от источника постоянного напряжения, периоды передачи логических «0» и «1» будут неодинаковыми, что может затруднить синхронизацию и считывание кода.

Простейшая схема для считывания кода электронного ключа приведена на рисунке. Кодовая посылка снимается с резистора $R_{сч}$, включенного в коллектор транзистора VT1 (осуществляющего с помощью цепочки R1, R2, VD1 стабилизацию напряжения на ИС) и через компаратор подается на микроконтроллер. Для уменьшения количества элементов целесообразно использовать микроконтроллер со встроенным аналоговым компаратором.

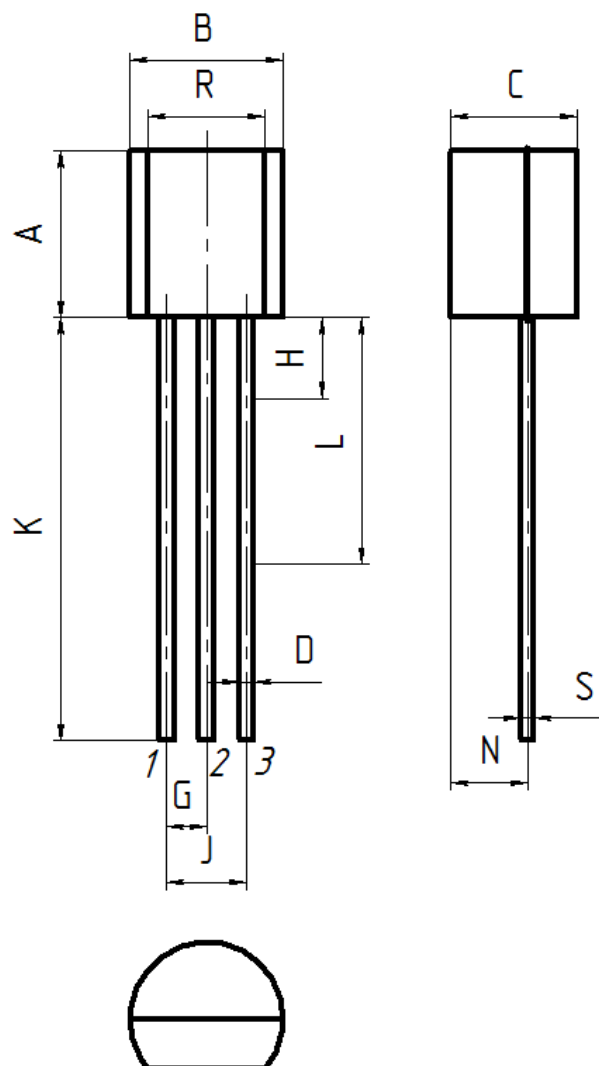
Для синхронизации контроллер должен отыскать в последовательности, выдаваемой микросхемой, синхронизирующий бит. Он отличается от всех других битов последовательности тем, что во время его выдачи микросхема находится в состоянии с большим током потребления весь период внутреннего генератора. Для облегчения синхронизации контроллер может кратковременно снять с нее питание. После восстановления питания выдача циклической последовательности начнется с синхронизирующего бита.

В типовых схемах применения средний вывод (2) не задействован. Если есть необходимость его распайки, этот вывод может быть соединен с общим. Соединение со входом ИС (вывод 1) при поданных электрических режимах может привести к выходу микросхемы из строя.



Простейшая схема для считывания кода с ИС

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА ТО-92 (КТ-26)



миллиметры		
	мин	макс
A	4.32	5.33
B	4.45	5.20
C	3.18	4.19
D	0.37	0.55
G	1.15	1.39
H	-	2.54
J	2.42	2.66
K	12.70	-
L	-	-
N	2.04	2.66
R	3.43	-
S	0.39	0.50