



Микросхема приемопередатчика интерфейса CAN K5559ИН14AFI, K5559ИН14BFI, K5559ИН14BFI

Основные характеристики микросхемы:



ГГ – год выпуска
НН – неделя выпуска

- Соответствует стандарту ISO 11898-2;
- Напряжение питания от 4,5 до 5,5 В;
- Защита выходов передатчика ± 40 В от короткого замыкания и перегрева для применения в 12/24 В автомобильных и промышленных системах управления;
- Быстродействующий дифференциальный приемник с диапазоном входного синфазного напряжения от минус 10 до плюс 10 В;
- Режимы работы:
 - режим «Нормальный», максимальная скорость передачи данных до 1 Мбит/с;
 - режим «Контроль скорости нарастания/ спада выходного дифференциального напряжения передатчика» для улучшения электромагнитной совместимости, скорость передачи данных от 62,5 до 500 Кбит/с;
 - режим «Ожидание» с пониженным потреблением;
 - режим «Выключено»;
- Входы TXD, SHDN и nSHDN совместимы с 3,3 В логическими уровнями;
- Тепловое сопротивление кристалл-корпус не более 25 °C/Вт;
- Масса микросхем не более 0,09 г;
- Уровень чувствительности к влаге:
 - MSL 2 для микросхем до даты изготовления 2619 включительно;
 - MSL 1 для микросхем с даты изготовления 2620;
- Рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 125 °C.

Тип корпуса:

- 8-выводной пластмассовый корпус DFN8 5×6×0,75 (1,27).

Общее описание и области применения микросхемы

Микросхемы интегральные K5559ИН14AFI, K5559ИН14BFI, K5559ИН14BFI (далее – микросхемы) представляют собой приемопередатчик интерфейса CAN и предназначены для организации полудуплексного канала связи с максимальной скоростью передачи данных до 1 Мбит/с.

Микросхемы доступны в трех исполнениях:

- K5559ИН14AFI – с выходом опорного напряжения UREF;
- K5559ИН14BFI – с входом управления режимом «Выключено» SHDN;
- K5559ИН14BFI – с входом управления режимом «Выключено» nSHDN.

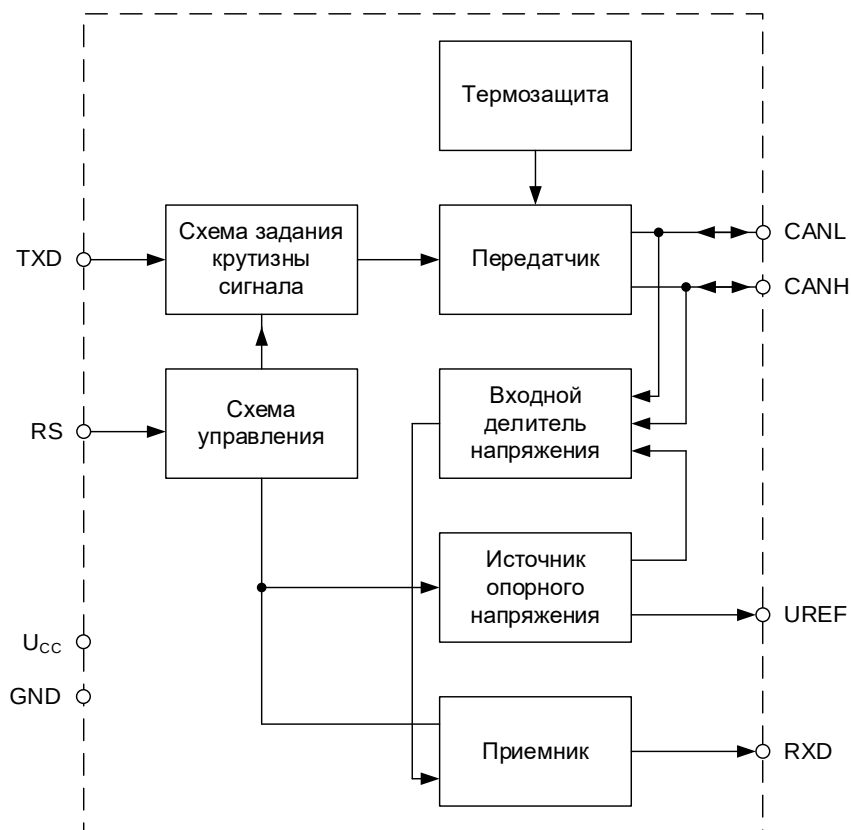
Основные области применения: автомобильные и промышленные системы управления.

Важно: микросхемы до даты изготовления 2619 включительно чувствительны к влажности. Порядок обращения должен соответствовать требованиям, приведенным в ТСКЯ.430106.004Д12.

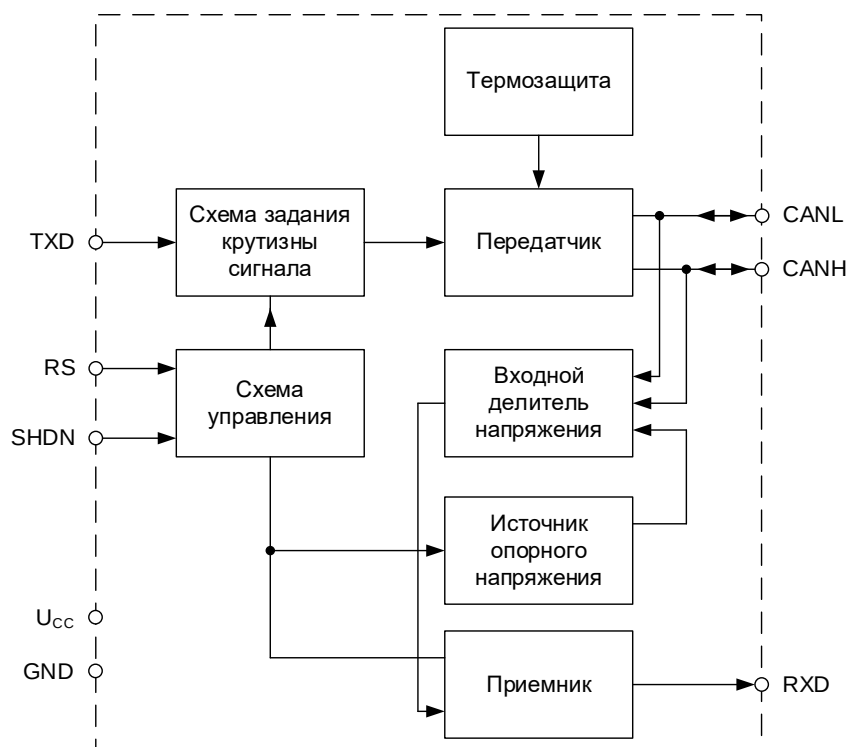
Содержание

1	Структурные блок-схемы.....	3
2	Условные графические изображения.....	5
3	Описание выводов	6
4	Указания по применению и эксплуатации	7
5	Описание функционирования.....	8
5.1	Защита от перенапряжения и электростатического разряда	8
5.2	Защита от превышения тока.....	8
5.3	Приемник CAN	8
5.4	Передатчик CAN	8
5.5	Таблица истинности и режимы работы	9
5.6	Режим «Нормальный»	10
5.7	Режим «Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала»	10
5.8	Режим «Ожидание».....	10
5.9	Режим «Выключено» для микросхем K5559ИН14BFI, K5559ИН14BFI	11
5.10	Выход источника опорного напряжения UREF	11
6	Типовая схема включения микросхем	12
7	Типовые зависимости	13
8	Электрические параметры	14
9	Предельно-допустимые характеристики	17
10	Справочные параметры	18
11	Габаритный чертеж.....	20
12	Информация для заказа	21

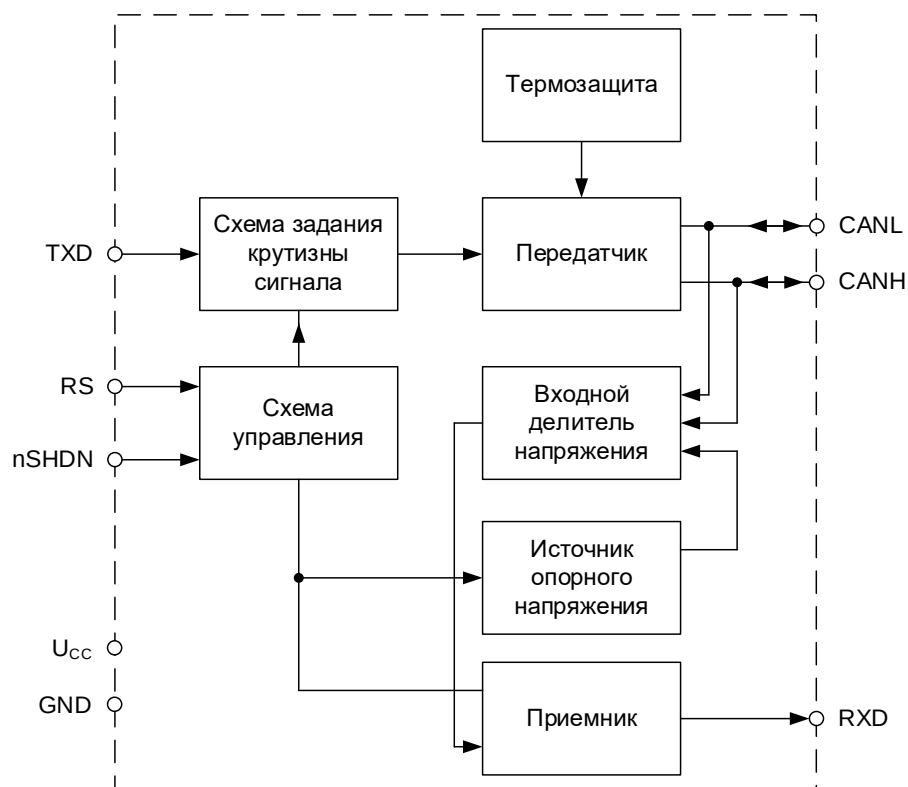
1 Структурные блок-схемы



а) микросхемы K5559ИН14АFI



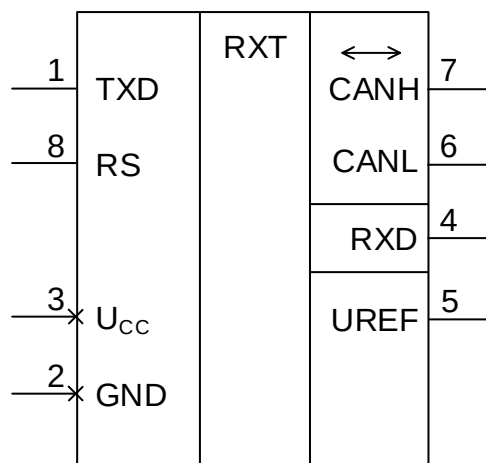
б) микросхемы K5559ИН14БFI



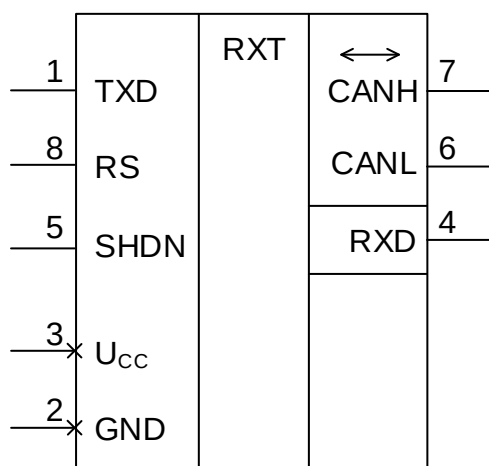
в) микросхемы K5559ИН14BFI

Рисунок 1 – Структурные блок-схемы микросхем

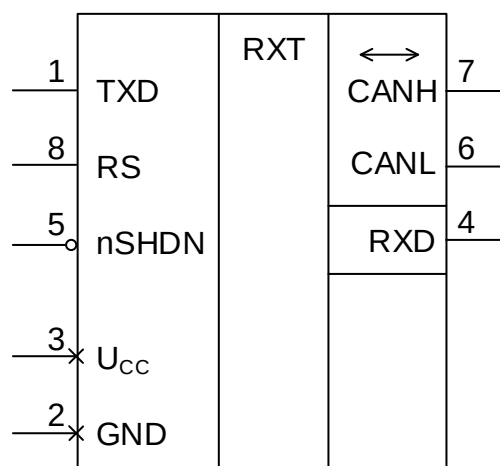
2 Условные графические изображения



а) микросхемы K5559ИИ14АFI



б) микросхемы K5559ИИ14БFI



в) микросхемы K5559ИИ14ВFI

Рисунок 2 – Условные графические изображения микросхем

3 Описание выводов

Таблица 1 – Описание выводов

Номер вывода	Условное обозначение	Описание
1	TXD	Вход передатчика
2	GND	Общий
3	Ucc	Питание
4	RXD	Выход приемника
5	UREF	Для микросхемы K5559ИН14AFI Выход источника опорного напряжения
	SHDN	Для микросхемы K5559ИН14BFI Вход управления режимом «Выключено»
	nSHDN	Для микросхемы K5559ИН14BFI Вход управления режимом «Выключено»
6	CANL	Вход приемника/выход передатчика. Низкий логический уровень
7	CANH	Вход приемника/выход передатчика. Высокий логический уровень
8	RS	Вход выбора управления режимом работы «Нормальный» / «Ожидание» / «Контроль скорости»

4 Указания по применению и эксплуатации

Указания по режимам и условиям монтажа микросхем до даты изготовления 2619 включительно согласно ТСКЯ.430106.004Д12.

Выходы микросхем обеспечивают способность их к пайке при температуре 220 °С.

Микросхемы выдерживают воздействие тепла, возникающего при температуре пайки (250 + 5) °С, в течение не более (10 ± 1) с.

Типовая схема включения микросхем приведена на рисунке 4.

Рекомендуется подключать установочную площадку корпуса к шине «Общий».

Необходимо использовать развязывающий конденсатор емкостью 0,1 мкФ между выводами «Общий» и «Питание». Конденсатор следует располагать как можно ближе к микросхеме.

Запрещается подведение каких-либо электрических сигналов (в том числе шин «Питание» и «Общий») к выводу 5 для K5559ИН14АFI, если он не используется.

Неиспользуемый логический вывод 8 рекомендуется подключить к GND.

Неиспользуемый логический вывод 5 для K5559ИН14БFI рекомендуется подключить к шине «Общий».

Неиспользуемый логический вывод 5 для K5559ИН14ВFI рекомендуется подключить к шине «Питание».

Порядок подачи и снятия напряжения питания и входных сигналов на микросхему:

- подача (включение микросхемы) – «Общий», «Питание», входные сигналы или одновременно;

- снятие (выключение микросхемы) – одновременно или в обратном порядке.

5 Описание функционирования

Микросхемы являются интерфейсными интегральными схемами между CAN-контроллером и физической линией передачи данных. Применяются для высокоскоростной дифференциальной передачи данных в соответствии с стандартом ISO 11898-2. Настраиваемая скорость передачи данных до 1 Мбит/с.

5.1 Защита от перенапряжения и электростатического разряда

Выходы передатчика имеют защиту от короткого замыкания на потенциалы от минус 40 до плюс 40 В.

Защита от электростатического разряда выдерживает импульсный ток до 8 А по тестированию методом TLP (Transmission Line Pulse), см. рисунок 5. Оценочный уровень по модели человеческого тела (HBM – Human Body Model) – не менее 12 кВ.

Реализованная защита от перенапряжения выводов CANH/CANL позволяет применять микросхемы в бортовых сетях 12 и 24 В и различных промышленных приложениях.

5.2 Защита от превышения тока

В схеме передатчика реализовано два механизма защиты:

- ограничение выходного тока;
- защита от перегрева.

В случае короткого замыкания выходов передатчика ток ограничивается значениями I_{OS_CANH} и I_{OS_CANL} для CANH и CANL соответственно.

Схема защиты от перегрева срабатывает при температуре кристалла около 165 °С и переводит схему передатчика в состояние «Выключено». Гистерезис порога включения порядка 15 °С. Приемник при этом активен.

5.3 Приемник CAN

Выход RXD приемника CAN активен во всех режимах работы схемы. Выходное напряжение высокого уровня соответствует рецессивному состоянию на линии передачи, а также режиму «Выключено». Выходное напряжение низкого уровня соответствует доминантному состоянию на линии передачи.

Приемник рассчитан на прием данных со скоростью до 1 Мбит/с. Приемник имеет входной фильтр, что повышает стойкость приемника к дифференциальным помехам.

5.4 Передатчик CAN

Вход передатчика TXD получает последовательный поток данных от контроллера протокола CAN.

Вход TXD имеет внутреннюю подтяжку к питанию, которая устанавливает на входе передатчика логическую «1». При подаче логической «1» на вход TXD выходы передатчика CANH/CANL находятся в рецессивном состоянии, при котором напряжение $U_{CANH}/U_{CANL} = U_{REF} = U_{CC}/2$ и внутренний импеданс составляет 27 кОм. При подаче

логического нуля на вход TXD выходы передатчика CANH/CANL создают доминантный уровень на шине. Выходной драйвер содержит источник тока, подключённый к CANH, и приемник тока, подключенный к CANL.

5.5 Таблица истинности и режимы работы

Таблица истинности работы микросхем приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Таблица истинности работы микросхем

TXD	RS	SHDN (для K5559ИН14БFI)	nSHDN (для K5559ИН14ВFI)	CANH	CANL	Состояние линии передачи	RXD
0	$U_{RS} < 0,75 \cdot U_{CC}$	0 или F	1 или F	Высокий выходной уровень	Низкий выходной уровень	Доминантное	0
1 или F	$U_{RS} < 0,75 \cdot U_{CC}$	0 или F	1 или F	$U_{TH} \geq 0,9 \text{ В}$		Доминантное	0
				$U_{TH} \leq 0,5 \text{ В}$		Рецессивное	1
X	$U_{RS} \geq 0,75 \cdot U_{CC}$ или F	0 или F	1 или F	$U_{TH} \geq 0,9 \text{ В}$		Доминантное	0
				$U_{TH} \leq 0,5 \text{ В}$		Рецессивное	1
X	X	1	0	Высокий импеданс		X	1
Обозначения в таблице: X – состояние вывода не имеет значения; F – вывод не подключен; 0 – низкий логический уровень; 1 – высокий логический уровень							

Режимы работы микросхем:

- режим «Нормальный»;
- режим «Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала»;
- режим «Ожидание»;
- режим «Выключено» (для микросхем K5559ИН14БFI, K5559ИН14ВFI).

Выбор режима работы передатчика CAN определяется уровнем сигнала на управляющем выводе RS (см. таблицу 3) или сопротивлением резистора, подключенного ко входу RS. Вывод RS имеет внутреннюю схему доопределения до шины «Питание».

Таблица 3 – Режимы работы передатчика CAN

Состояние входа RS	Режим работы
$U_{RS} < 0,3 \cdot U_{CC}$, $R_{RS} = 0 \dots 1,8 \text{ кОм}$	Нормальный
$0,4 \cdot U_{CC} < U_{RS} < 0,6 \cdot U_{CC}$, $R_{RS} = 24 \dots 180 \text{ кОм}$	Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала
$U_{RS} > 0,75 \cdot U_{CC}$ или не подключен	Ожидание
Примечания 1 U_{RS} – напряжение на входе RS; 2 R_{RS} – резистор, подключенный ко входу RS	

5.6 Режим «Нормальный»

Режим «Нормальный» задается уровнем сигнала на RS в диапазоне от GND до $0,3 \cdot U_{CC}$. При этом выходы передатчика переключаются с максимально возможной скоростью для обеспечения передачи данных до 1 Мбит/с.

5.7 Режим «Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала»

Режим «Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала» предусмотрен с целью уменьшения уровня электромагнитных помех в линии передачи, а также отражений при неидеально согласованной шине. Для выбора данного режима необходимо подключить резистор между входом RS и шиной «Общий». В этом режиме номинал резистора определяет величину скорости нарастания/спада выходного сигнала. Таким образом обеспечивается стабильная передача информации со скоростью от 62,5 до 500 Кбит/с.

Величину подключаемого резистора можно рассчитать по формуле

$$R_{RS} [\text{кОм}] = \frac{12000 [\text{кОм} \cdot \text{Кбит/с}]}{\text{Скорость передачи} [\text{Кбит/с}]} \quad (1)$$

Зависимость скорости передачи данных от сопротивления приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Зависимость скорости передачи данных от сопротивления

R_{RS} , кОм	Скорость передачи, Кбит/с
24	500
47	250
100	125
180	62,5

5.8 Режим «Ожидание»

Режим «Ожидание» предназначен для снижения энергопотребления в первую очередь при батарейном питании. Микросхема переходит в данный режим при неподключенном выводе RS или, когда потенциал на нем более $0,75 \cdot U_{CC}$. В данном режиме передатчик полностью выключается, а приемник остается активным, и его потребление снижается. По этой причине в режиме «Ожидание» приемник работает медленнее, чем в режиме «Нормальный», и первое сообщение (при высоких скоростях передачи) может быть пропущено. При появлении доминантного состояния на линии передачи приемник выдает низкий логический уровень на выходе RXD, сигнализируя микроконтроллеру о необходимости переключения приемопередатчика в режим «Нормальный» (по входу RS).

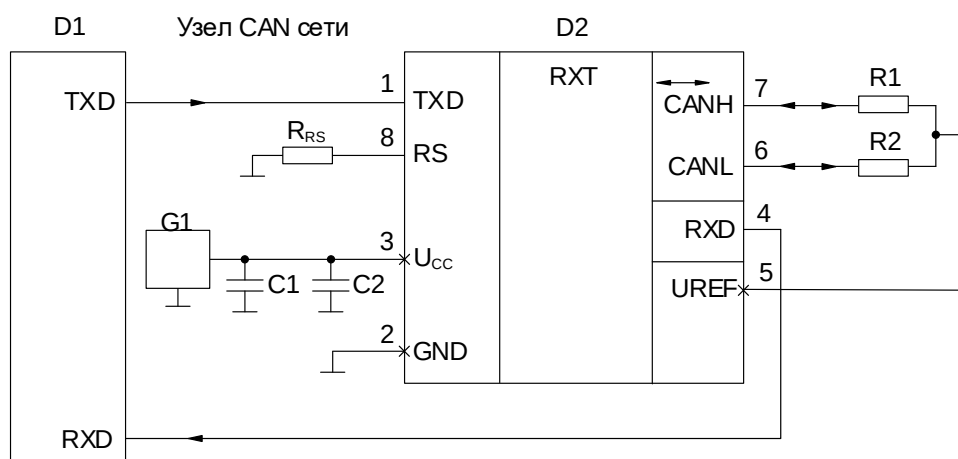
5.9 Режим «Выключено» для микросхем K5559ИН14БFI, K5559ИН14ВFI

При появлении на входе SHDN (для K5559ИН14БFI) или nSHDN (для K5559ИН14ВFI) активного логического уровня приемопередатчик переходит в режим «Выключено» с током потребления, не превышающим 30 мкА. В данном режиме схема приемопередатчика полностью выключается и не оказывает влияния на линию передачи. Выход RXD переходит в состояние с высоким логическим уровнем. Вход SHDN/nSHDN имеет внутреннюю подтяжку к пассивному логическому уровню (~100 кОм к шине "Общий" для K5559ИН14БFI и ~620 кОм к шине питания для K5559ИН14ВFI). В отсутствии подключения входа SHDN/nSHDN схема приемопередатчика находится в одном из рабочих режимов, заданных входом RS.

5.10 Выход источника опорного напряжения UREF

В микросхемах K5559ИН14АFI вывод опорного уровня UREF предназначен для подавления синфазной помехи в линии CAN посредством обеспечения низкоомной нагрузки для шумов, производимых передатчиками либо внешними источниками.

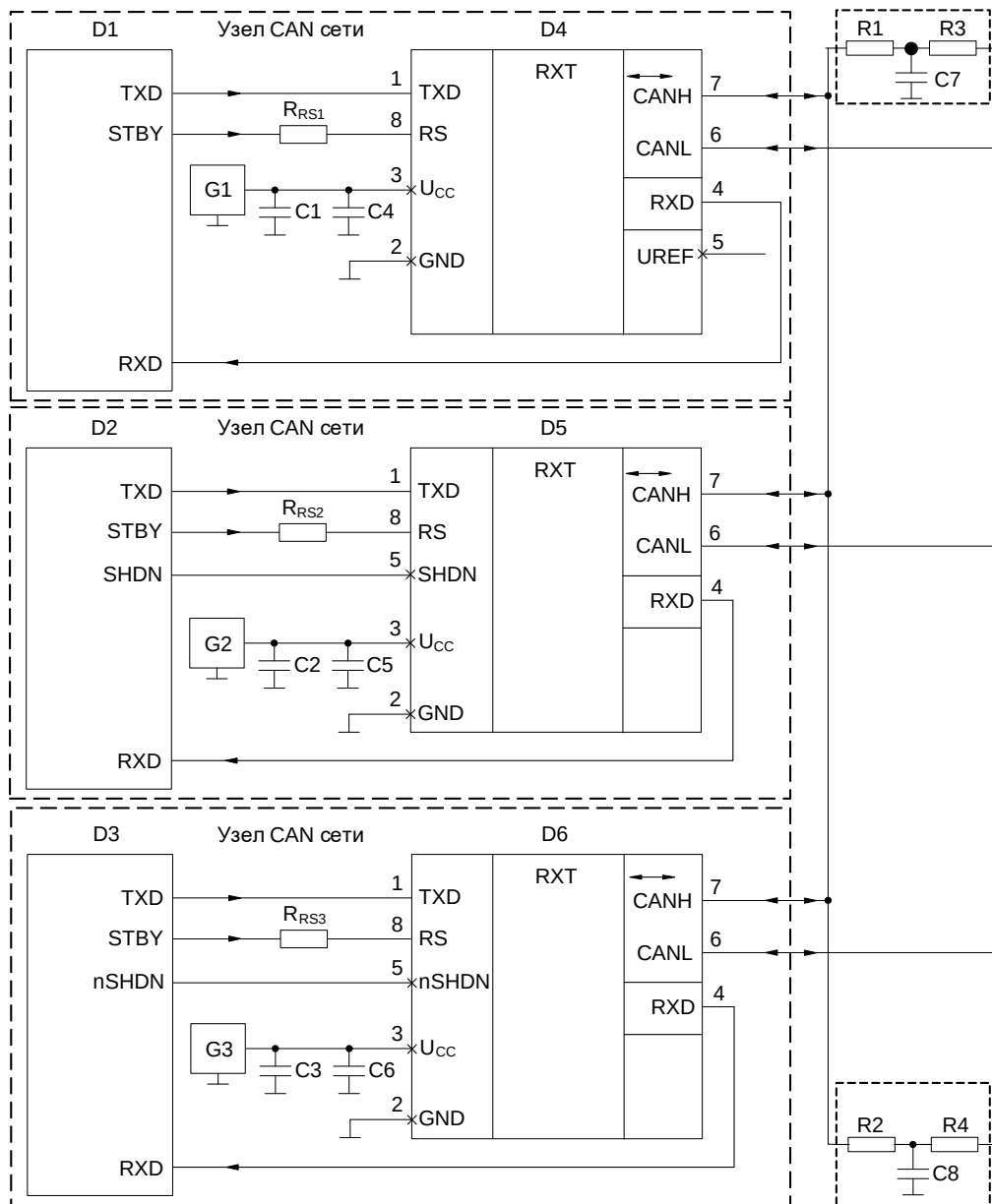
Для подавления синфазных помех выход UREF необходимо подключить к шине между двумя терминирующими резисторами, сопротивления вдвое меньше волнового сопротивления в линии. При этом вывод UREF подключается в соответствии с схемой включения, приведенной на рисунке 3.



- C1 – конденсатор емкостью 47 мкФ ± 10 %;
- C2 – конденсатор емкостью 0,1 мкФ ± 10 %;
- D1 – CAN-контроллер;
- D2 – включаемая микросхема K5559ИН14АFI;
- G1 – источник постоянного напряжения, 5,0 В ± 10 %;
- R1, R2 – резисторы внешнего терминирования сопротивлением 60 Ом;
- R_{RS} – резистор сопротивлением:
 - от 0 до 1,8 кОм – режим «Нормальный»,
 - от 24 до 180 кОм – режим «Контроль скорости»,
 - более 180 кОм или не подключен – режим «Ожидание»

Рисунок 3 – Типовая схема подключения выхода UREF

6 Типовая схема включения микросхем



- C1 – C3 – конденсаторы емкостью 47 мкФ $\pm 10\%$;
 C4 – C6 – конденсаторы емкостью 0,1 мкФ $\pm 10\%$;
 C7, C8 – конденсаторы емкостью 10 нФ $\pm 10\%$;
 D1 – D3 – CAN-контроллеры;
 D4 – включаемая микросхема K5559ИН14АFI;
 D5 – включаемая микросхема K5559ИН14БFI;
 D6 – включаемая микросхема K5559ИН14ВFI;
 G1 – G3 – источники напряжения питания, 5,0 В $\pm 10\%$;
 R1 – R4 – резисторы внешнего терминирования сопротивлением 60 Ом;
 R_{RS1} – R_{RS3} – резисторы сопротивлением:
 – от 0 до 1,8 кОм – режим «Нормальный»,
 – от 24 до 180 кОм – режим «Контроль скорости»,
 – более 180 кОм или не подключен – режим «Ожидание»

Рисунок 4 – Типовая схема включения микросхем

7 Типовые зависимости

Раздел находится в разработке.

8 Электрические параметры

Таблица 5 – Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение высокого уровня приемника, В, при $I_O = -1,0$ мА	U_{OH_RXD}	$0,8 \cdot U_{CC}$	–	25, 125, – 40
Выходное напряжение низкого уровня приемника, В, при $I_O = 1,0$ мА	U_{OL_RXD}	–	$0,2 \cdot U_{CC}$	
Входное напряжение режима контроля скорости нарастания/спада выходного дифференциального напряжения передатчика, В	U_{I_SLOPE}	$0,4 \cdot U_{CC}$	$0,6 \cdot U_{CC}$	
Выходное напряжение передатчика, В, рецессивное состояние, без нагрузки	$U_{O_CANH_REC}$ $U_{O_CANL_REC}$	2,00	3,00	
Выходное напряжение передатчика, В, доминантное состояние, выход CANH	$U_{O_CANH_DOM}$	2,750	4,500	
Выходное напряжение передатчика, В, доминантное состояние, выход CANL	$U_{O_CANL_DOM}$	0,500	2,250	
Выходное дифференциальное напряжение передатчика, В, доминантное состояние, при $R_L = 45$ Ом, $R_L = 60$ Ом	$U_{O_DIFF_DOM}$	1,500	3,000	
Выходное дифференциальное напряжение передатчика, мВ, рецессивное состояние, без нагрузки	$U_{O_DIFF_REC}$	– 500,0	50,0	
Ток потребления, мА, доминантное состояние, при $U_{TXD} = 0$ В, $U_{RS} = 0$ В	I_{CC_DOM}	–	60,0	
Ток потребления, мА, рецессивное состояние, при $U_{TXD} = U_{CC}$, $U_{RS} = 0$ В	I_{CC_REC}	–	15,00	
Ток потребления, мА, режим «Ожидание», при $U_{RS} = U_{CC}$	I_{CC_STBY}	–	1,000	
Входной ток высокого уровня передатчика, мкА	I_{IH_TXD}	– 10,00	10,00	
Входной ток низкого уровня передатчика, мкА	I_{IL_TXD}	–150,0	– 10,0	

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Ток короткого замыкания выхода приемника, мА, при $0\text{ В} < U_O < U_{CC}$	I_{OS_RXD}	– 35,0	35,0	25, 125, – 40
Входной ток режима «Нормальный», мкА, при $U_{RS} = 0\text{ В}$	I_{L_RS}	– 500,0	– 100,0	
Входной ток режима «Ожидание», мкА, при $U_{RS} = U_{CC}$	I_{L_STBY}	– 10,0	10,0	
Ток утечки выхода передатчика, мА, рецессивное состояние, без нагрузки, при $-40\text{ В} \leq (U_{O_CANH}, U_{O_CANL}) \leq 40\text{ В}$	$I_{L_CANH_REC}$ $I_{L_CANL_REC}$	– 5,0	5,0	
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, доминантное состояние, при $U_{O_CANH} = -10\text{ В}$	I_{OS_CANH}	– 250,0	– 50,0	
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, доминантное состояние, при $U_{O_CANL} = 18\text{ В}$	I_{OS_CANL}	50,0	250,0	
Время задержки распространения передатчика при переходе из рецессивного в доминантное состояние, нс	t_{PHL_TXD}	–	90	
Время задержки распространения передатчика при переходе из доминантного в рецессивное состояние, нс	t_{PLH_TXD}	–	150	
Время задержки распространения передатчик– приемник при переходе из рецессивного в доминантное состояние, нс	t_{PHL_RXD}	–	160	
Время задержки распространения передатчик– приемник при переходе из доминантного в рецессивное состояние, нс	t_{PLH_RXD}	–	200	
Время задержки распространения приемника при выключении, нс, при $U_{RS} = U_{CC}$	t_{PHL_WAKE}	–	500	
Время задержки включения при переходе из режима «Ожидание» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t_{ON_STBY}	–	4,0	
Время нарастания дифференциального выходного напряжения передатчика, нс	t_r	15,0	80,0	
Время спада дифференциального выходного напряжения передатчика, нс	t_f	15,0	80,0	

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
K5559ИИ14AFI				
Опорное напряжение в режиме «Нормальный», В, при – 50 мкА < I _О < 50 мкА	U _{REF}	0,45·U _{CC}	0,55·U _{CC}	25, 125, – 40
Опорное напряжение в режиме «Ожидание», В, при – 5 мкА < I _О < 5 мкА	U _{REF_STBY}	0,4·U _{CC}	0,6·U _{CC}	
K5559ИИ14BFI				
Ток потребления, режим «Выключено», мкА, при U _{SHDN} = U _{CC}	I _{CC_SHDN}	–	10,0	25, 125, – 40
Входной ток высокого уровня, мкА, вход SHDN	I _{IH_SHDN}	10,0	150,0	
Входной ток низкого уровня, мкА, вход SHDN	I _{IL_SHDN}	– 10,00	10,00	
Время задержки включения при переходе из режима «Выключено» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t _{ON_SHDN}	–	6,0	
K5559ИИ14ВFI				
Ток потребления, режим «Выключено», мкА, при U _{nSHDN} = 0 В	I _{CC_SHDN}	–	30,0	25, 125, – 40
Входной ток высокого уровня, мкА, вход nSHDN	I _{IH_nSHDN}	– 10,0	10,0	
Входной ток низкого уровня, мкА, вход nSHDN	I _{IL_nSHDN}	– 20,00	– 1,00	
Время задержки включения при переходе из режима «Выключено» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t _{ON_SHDN}	–	6,0	
Примечание – п в названии вывода обозначает инверсию				

Микросхемы устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 2 000 В.

9 Предельно-допустимые характеристики

Таблица 6 – Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра			
		Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{CC}	4,5	5,5	– 0,3	6,0
Входное напряжение высокого уровня, В на выводах: TXD K5559ИН14АFI TXD, SHDN K5559ИН14БFI TXD, nSHDN K5559ИН14ВFI	U_{IH}	2,0	U_{CC}	–	$U_{CC}+0,3$
Входное напряжение низкого уровня, В на выводах: TXD K5559ИН14АFI TXD, SHDN K5559ИН14БFI TXD, nSHDN K5559ИН14ВFI	U_{IL}	0	0,8	– 0,3	–
Входное напряжение в режиме «Нормальный», В, на входе RS	U_{LRS}	0,0	$0,3 \cdot U_{CC}$	– 0,3	–
Входное напряжение в режиме «Ожидание», В, на входе RS	U_{LSTBY}	$0,75 \cdot U_{CC}$	U_{CC}	–	$U_{CC}+0,3$
Дифференциальное пороговое напряжение приемника, В, при: $-10\text{ В} \leq (U_{O_CANH}, U_{O_CANL}) \leq 10\text{ В}$	U_{TH}	0,5	0,9	–	–
Дифференциальное пороговое напряжение приемника, В, при: $U_{RS} = U_{CC}$, $-10\text{ В} \leq (U_{O_CANH}, U_{O_CANL}) \leq 10\text{ В}$	U_{TH_STBY}	0,5	0,9	–	–
Входное напряжение, В, по выводам CANH, CANL	U_{CANH} U_{CANL}	– 10,0	18,0	– 40	40
Входное синфазное напряжение приемника, В	U_{CM}	– 10,0	10,0	–	–
Скорость обмена информации, Кбит/с, при: $U_{RS} = 0\text{ В}$	f_{DR}	–	1 000	–	–
Соппротивление нагрузки, Ом	R_L	45	–	–	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	100	–	–
Примечание – Не допускается одновременное задание двух предельных режимов					

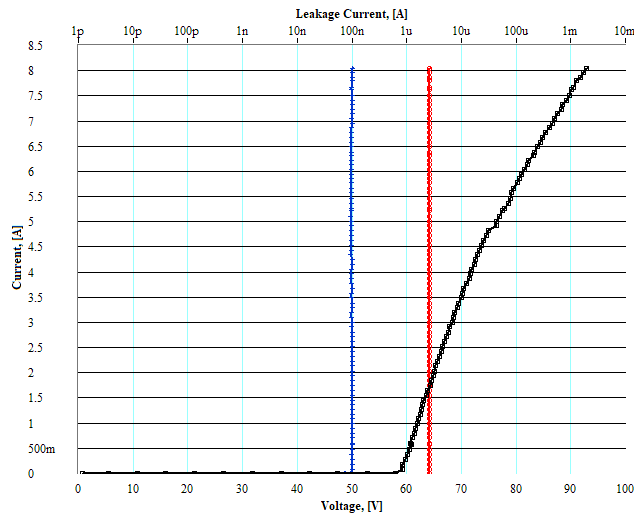
10 Справочные параметры

Таблица 7 – Справочные параметры микросхемы

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Температура срабатывания защиты, °C	T _{THP}	165		—
Температура отпускания защиты, °C	T _{THN}	150		—
Гистерезис температур срабатывания/отпускания, °C	ΔT _{TH}	15		—
Гистерезис дифференциального порогового напряжения приемника, мВ	ΔU _{TH}	80,0		25, 125, — 60
Входное сопротивление приемника, кОм	R _I	15,0	40,0	
Входное дифференциальное сопротивление приемника, кОм	R _{I_DIFF}	30,0	100,0	
Соответствие входных сопротивлений приемника, %	ΔR _I	— 3,0	3,0	
Входная емкость приемника, пФ	C _I	—	40	
Входная дифференциальная емкость приемника, пФ	C _{I_DIFF}	—	20	
Устойчивость к воздействию статического электричества по модели человеческого тела (ESD HBM), кВ, CANL – GND, CANH – GND	—	—12*	12*	—
* По методу TLP (Transmission-Line Pulse)				

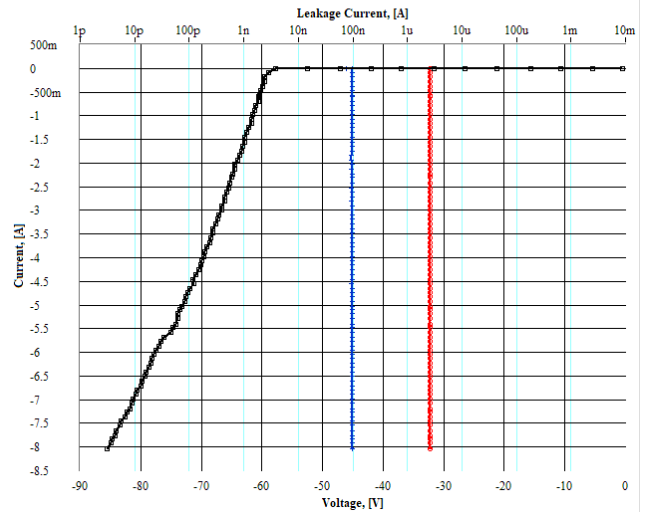
CANH(7) - GND(2)_8A
9/10/2025, 4:38 PM
Output Mode: TLP / VF-TLP
Pulse Width: 100n, Rise Time: 10n, Meas. Window: 70n - 90n
TLP Model: ES620-25,
Oscilloscope: KEYSIGHT TECHNOLOGIES, MSO-X 3104T
Leakage SMU: 2400, Lkg Voltage Source Values: -0.50,10.0

IV-Curve
Leakage -
Leakage +



CANH(7) - GND(2)_8A_neg_0
9/10/2025, 4:47 PM
Output Mode: TLP / VF-TLP
Pulse Width: 100n, Rise Time: 10n, Meas. Window: 70n - 90n
TLP Model: ES620-25,
Oscilloscope: KEYSIGHT TECHNOLOGIES, MSO-X 3104T
Leakage SMU: 2400, Lkg Voltage Source Values: -0.50,10.0

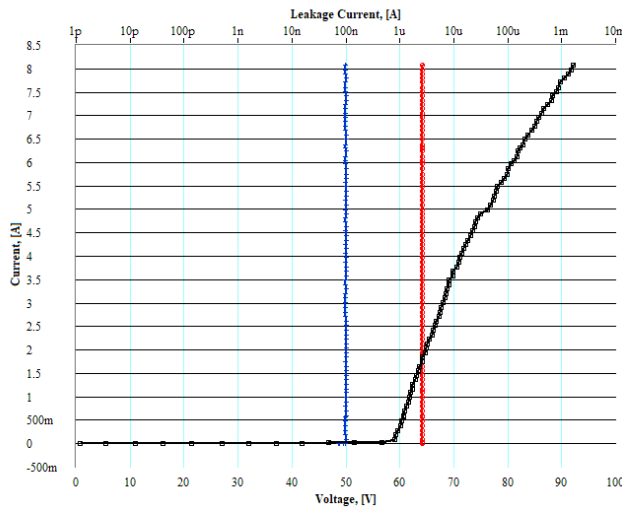
IV-Curve
Leakage -
Leakage +



а) пара выводов CANH – GND

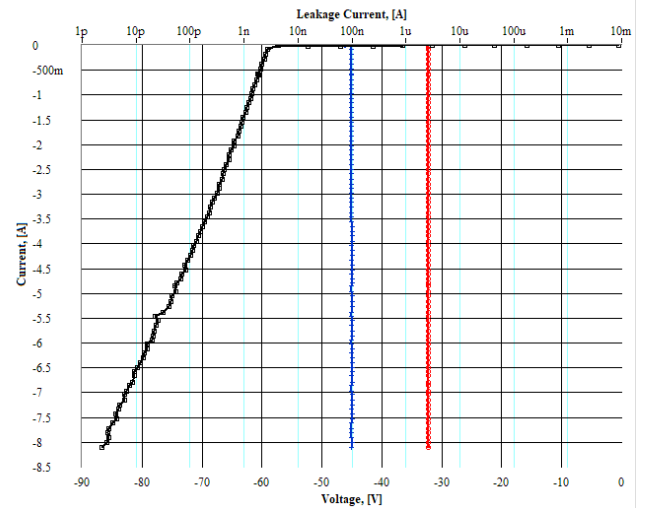
CANL(6) - GND(2)_8A
9/10/2025, 4:52 PM
Output Mode: TLP / VF-TLP
Pulse Width: 100n, Rise Time: 10n, Meas. Window: 70n - 90n
TLP Model: ES620-25,
Oscilloscope: KEYSIGHT TECHNOLOGIES, MSO-X 3104T
Leakage SMU: 2400, Lkg Voltage Source Values: -0.50,10.0

IV-Curve
Leakage -
Leakage +



CANL(6) - GND(2)_8A_neg
9/10/2025, 4:59 PM
Output Mode: TLP / VF-TLP
Pulse Width: 100n, Rise Time: 10n, Meas. Window: 70n - 90n
TLP Model: ES620-25,
Oscilloscope: KEYSIGHT TECHNOLOGIES, MSO-X 3104T
Leakage SMU: 2400, Lkg Voltage Source Values: -0.50,10.0

IV-Curve
Leakage -
Leakage +



а) пара выводов CANL – GND

Рисунок 5 – Результаты исследования на стойкость к электростатическому разряду по методу TLP

11 Габаритный чертеж

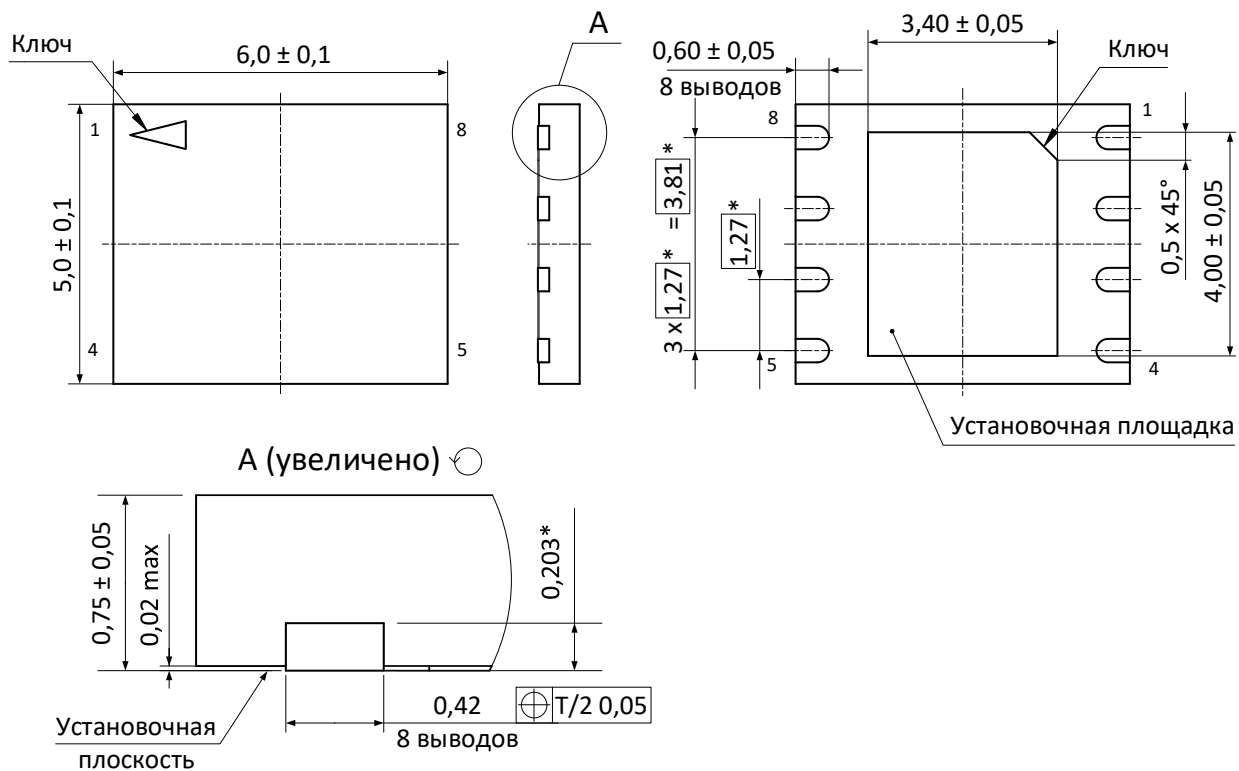


Рисунок 6 – Микросхема в корпусе DFN8 5×6×0,75 (1,27)

12 Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Тип корпуса	Температурный диапазон, °С
K5559ИН14AFI	3105	DFN8 5×6×0,75 (1,27)	от –40 до 125
K5559ИН14BFI	3106	DFN8 5×6×0,75 (1,27)	от –40 до 125
K5559ИН14BFI	3107	DFN8 5×6×0,75 (1,27)	от –40 до 125

Условное обозначение микросхем при заказе в договоре на поставку и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из:

- наименование изделия – микросхема;
- обозначения типа (типономинала);
- обозначения технических условий ТСКЯ.431000.003ТУ;
- обозначения спецификации ТСКЯ.431323.049СП.

Пример обозначения микросхем:

Микросхема K5559ИН14AFI – ТСКЯ.431000.003ТУ, ТСКЯ.431323.049СП.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата	Версия	Краткое содержание изменения	№№ изменяемых листов
1	19.08.2025	0.1.0	Введена впервые	
2	15.09.2025	0.2.0	Добавлена рекомендация по подключению установочной площадки корпуса в р. 4. Уточнения в таблице истинности	7 9
3	24.09.2025	0.2.1	Исправлена опечатка в таблице электрических параметров в строке параметра U _{OH_RXD}	14
4	19.11.2025	0.2.2	В «Основные характеристики микросхемы» добавлены параметры тепловое сопротивление и уровень чувствительности к влаге MSL; Раздел 4 дополнен	1 7
5	07.04.2026	1.0.0	Перевод СП на литеру «А» В «Основные характеристики микросхемы» добавлена масса микросхем; Раздел 4 – добавлено значение теплостойкости при пайке; Подраздел 5.9 дополнен; Таблица 5 скорректирована в соответствии с ТУ; Исправлены значения стойкости ESD по TLP и HBM в п. 5.1. Добавлено значение ESD HBM в таблице справочных параметров (Таблица 7). Добавлены результаты исследования на стойкость к ESD по методу TLP в разделе справочных параметров (Рисунок 5)	По тексту 1 7 11 14 8 18 19
6	30.07.2026	1.1.0	Добавлено значение MSL 1 для микросхем с даты изготовления 2620	1
7	18.09.2026	1.1.1	На ГЧ добавлены ширины и высота вывода	20