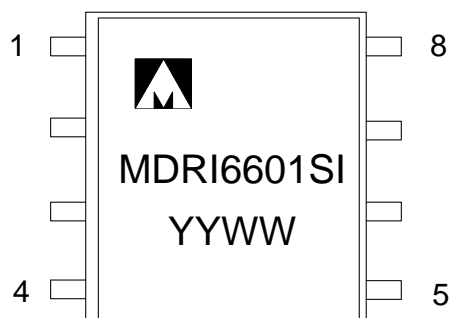




Микросхема приемопередатчика интерфейса CAN

5559ИН14АУ, К5559ИН14АУ, К5559ИН14АУК, К5559ИН14АСI
5559ИН14БУ, К5559ИН14БУ, К5559ИН14БУК, К5559ИН14БSI
5559ИН14ВУ, К5559ИН14ВУ, К5559ИН14ВУК, К5559ИН14BSI
К5559ИН14Н4



ГГ/YY – год выпуска
НН/WW – неделя выпуска
ТП – технологическая
перемычка

Основные характеристики микросхемы:

- 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 10 В;
- Четыре режима 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 40 до 500 Кбит/с;
 - режим «Ожидание» с пониженным потреблением;
 - режим «Выключено»;
- Входы TXD, SHDN и nSHDN совместимы с 3,3 В логическими уровнями;
- Рабочий диапазон температур:

Обозначение	Диапазон
5559ИН14А(Б,В)У	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14А(Б,В)У	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14А(Б,В)УК	0 – 70 °С
К5559ИН14АСI	минус 45 – 125 °С
К5559ИН14БSI	минус 45 – 125 °С
К5559ИН14BSI	минус 45 – 125 °С

Тип корпуса:

- для микросхем 5559ИН14А(Б,В)У, К5559ИН14А(Б,В)У и К5559ИН14А(Б,В)УК - 8-выводной металлокерамический корпус Н02.8-1В;
- микросхемы К5559ИН14АСI – функциональный аналог микросхемы 5559ИН14АУ в 8-выводном пластиковом корпусе SO-8;
- микросхемы К5559ИН14БSI – функциональный аналог микросхемы 5559ИН14БУ в 8-выводном пластиковом корпусе SO-8;
- микросхемы К5559ИН14BSI – функциональный аналог микросхемы 5559ИН14ВУ в 8-выводном пластиковом корпусе SO-8;
- микросхемы К5559ИН14Н4 поставляются в бескорпусном исполнении.

1 Общее описание и области применения микросхемы

Микросхемы приемопередатчика интерфейса CAN предназначены для организации полудуплексного канала связи с максимальной скоростью передачи данных до 1 Мбит/с.

Микросхемы доступны в трех исполнениях:

- с выходом опорного напряжения UREF – микросхемы 5559ИН14АУ, К5559ИН14АУ, К5559ИН14АУК, К5559ИН14АСИ (далее 5559ИН14А);
- с входом управления режимом «Выключено» SHDN – микросхемы 5559ИН14БУ, К5559ИН14БУ, К5559ИН14БУК, К5559ИН14БСИ (далее 5559ИН14Б);
- с входом управления режимом «Выключено» nSHDN – микросхемы 5559ИН14ВУ, К5559ИН14ВУ, К5559ИН14ВУК, К5559ИН14БСИ (далее 5559ИН14В).

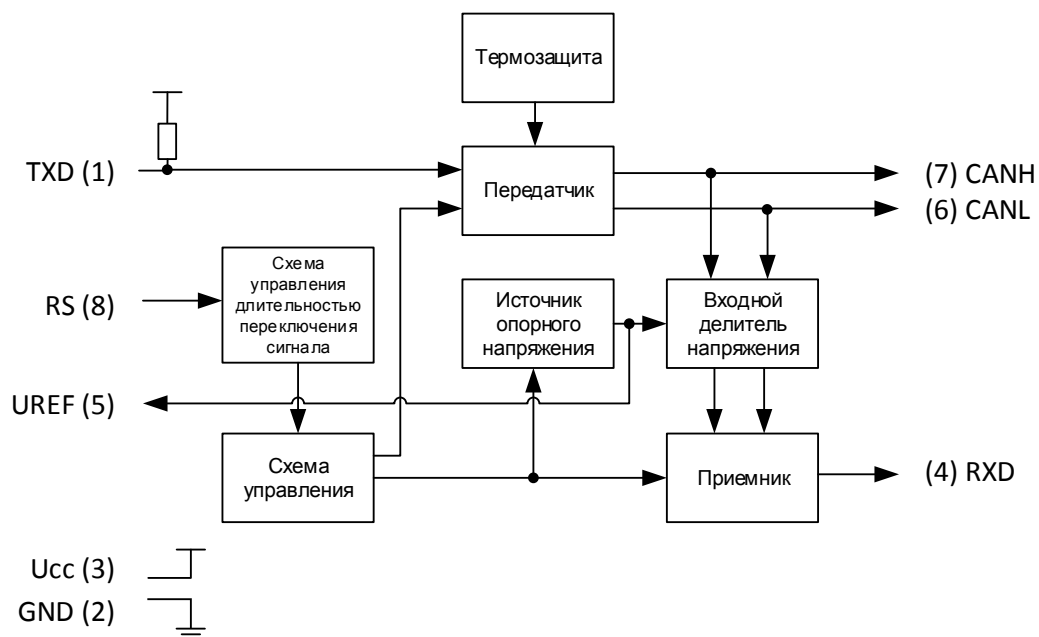
Основные области применения: автомобильные и промышленные системы управления.

2 Описание выводов

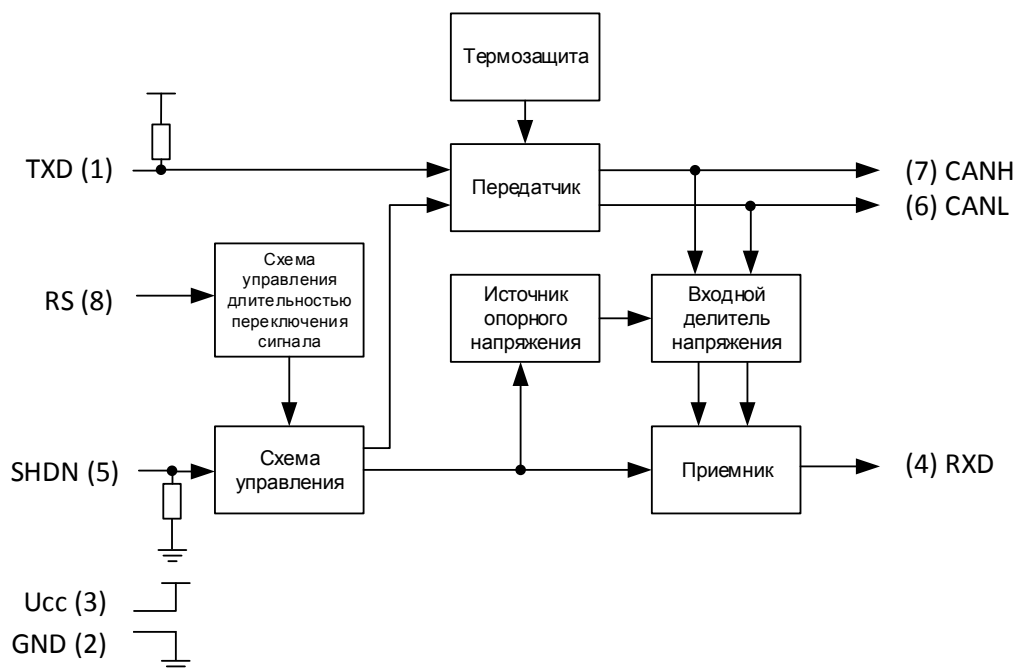
Таблица 1 – Описание выводов

№ вывода в корпусе Н02.8-1В	№ вывода в корпусе SO-8	№ контактной площадки кристалла	Условное обозначение	Описание
1	1	1	TXD	Вход передатчика
2	2	2	GND	Общий
3	3	3	Ucc	Питание
4	4	4	RXD	Выход приемника
5	5	7	UREF	Для микросхемы 5559ИН14А Выход источника опорного напряжения
		5	SHDN	Для микросхемы 5559ИН14Б Вход управления режимом «Выключено»
		6	nSHDN	Для микросхемы 5559ИН14В Вход управления режимом «Выключено»
6	6	8	CANL	Вход приемника/выход передатчика низкого уровня
7	7	9	CANH	Вход приемника/выход передатчика высокого уровня
8	8	10	RS	Вход управления режимом работы «Нормальный»/«Ожидание»/«Контроль скорости»

3 Структурные блок-схемы микросхем



Для микросхем 5559ИН14А



Для микросхем 5559ИН14Б



Для микросхем 5559ИН14В

Рисунок 1 – Структурные блок-схемы

Примечание – Все элементы схемы имеют электрическую связь с соответствующими контактными площадками.

4 Указания по применению и эксплуатации

При ремонте аппаратуры и измерении параметров микросхем замену микросхем необходимо проводить только при отключенных источниках питания.

Инструмент для пайки (сварки) и монтажа не должен иметь потенциал, превышающий 0,3 В относительно шины «Общий».

Запрещается подведение каких-либо электрических сигналов (в том числе шин «Питание» и «Общий») к выводу 5 для 5559ИН14А, если он не используется.

Неиспользуемый логический вывод 8 рекомендуется подключить к GND.

Неиспользуемый логический вывод 5 для 5559ИН14Б рекомендуется подключить к шине «Общий».

Неиспользуемый логический вывод 5 для 5559ИН14В рекомендуется подключить к шине «Питание».

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

Технологические перемычки микросхемы в корпусе Н02.8-1В следует подключить к выводу «Общий».

5 Описание функционирования микросхем

Микросхемы являются интерфейсными интегральными схемами между CAN контроллером и физической линией передачи данных. Применяется 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 до ± 40 В. Защита от электростатического разряда соответствует уровням HBM = 2 кВ, MM = 200 В. 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 IOS_CANH и IOS_CANL для CANH и CANL соответственно.

Схема защиты от перегрева срабатывает при температуре кристалла около 155 °С и переводит схему передатчика в состояние «Выключено». Гистерезис порога включения порядка 15 °С. Приемник при этом активен.

5.3 Передатчик CAN

Контроллер протокола CAN последовательно передает поток данных на вход передатчика TXD.

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 находится в рецессивном состоянии, при котором напряжение $V_{CANH}/V_{CANL} = V_{ref} = V_{DD}/2$ и внутренний импеданс составляет 10 кОм. При подаче низкого логического уровня на выходы TXD передатчика CANH/CANL создается доминантный уровень на шине. Выходной драйвер содержит источник тока, подключенный к CANH и приемник тока, подключенный к CANL. Таким образом при номинальном напряжении питания напряжение на линии CANH составит 3,5 В, а на линии CANL 1,5 В.

Таблица истинности работы приемопередатчика микросхемы приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Таблица истинности работы приемопередатчика CAN

TXD	RS	SHDN (для 5559ИН14Б)	nSHDN (для 5559ИН14В)	CANH	CANL	Состояние линии передачи	RXD
0	$U_{RS} < 0,75 \cdot U_{CC}$	0 или F	1 или F	Высокий уровень	Низкий уровень	Доминантное	0
1 или F	$U_{RS} < 0,75 \cdot U_{CC}$	0 или F	1 или F	5..25 кОм к $0,5 \cdot U_{CC}$	5..25 кОм к $0,5 \cdot U_{CC}$	Рецессивное	1
Х	$U_{RS} > 0,75 \cdot U_{CC}$ или F	0 или F	1 или F	5..25 кОм к $0,5 \cdot U_{CC}$	5..25 кОм к $0,5 \cdot U_{CC}$	Доминантное Рецессивное	0 1
Х	Х	1	0	Высокий импеданс	Высокий импеданс	Х	1

Обозначения в таблице:

- Х – состояние вывода не имеет значения;
- F – вывод не подключен;
- 0 – низкий логический уровень;
- 1 – высокий логический уровень

Передатчик CAN имеет три режима работы:

- режим «Нормальный»;
- режим «Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала»;
- режим «Ожидание».

Выбор режима работы передатчика CAN определяется уровнем сигнала на управляющем выводе RS (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Режимы работы передатчика CAN

Состояние входа RS	Режим работы
$U_{RS} < 0,3 \cdot U_{CC}$, $R_{RS} = 0..1.8$ кОм	Нормальный
$0,4 \cdot U_{CC} < U_{RS} < 0,6 \cdot U_{CC}$, $R_{RS} = 24..180$ кОм	Контроль скорости нарастания/спада выходного сигнала
$U_{RS} > 0,75 \cdot U_{CC}$ или не подключен	Ожидание

5.3.1 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.

5.3.2 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 потенциалом земли. В этом режиме номинал резистора определяет величину скорости нарастания/спада выходного сигнала. Таким образом обеспечивается стабильная передача информации со скоростью от 40 до 500 Кбит/с.

Величину подключаемого резистора можно рассчитать по формуле

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

Зависимость скорости передачи данных от сопротивления приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Зависимость скорости передачи данных от сопротивления

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

5.3.3 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 $> 0,75 \cdot U_{CC}$. 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).

5.4 Приемник CAN

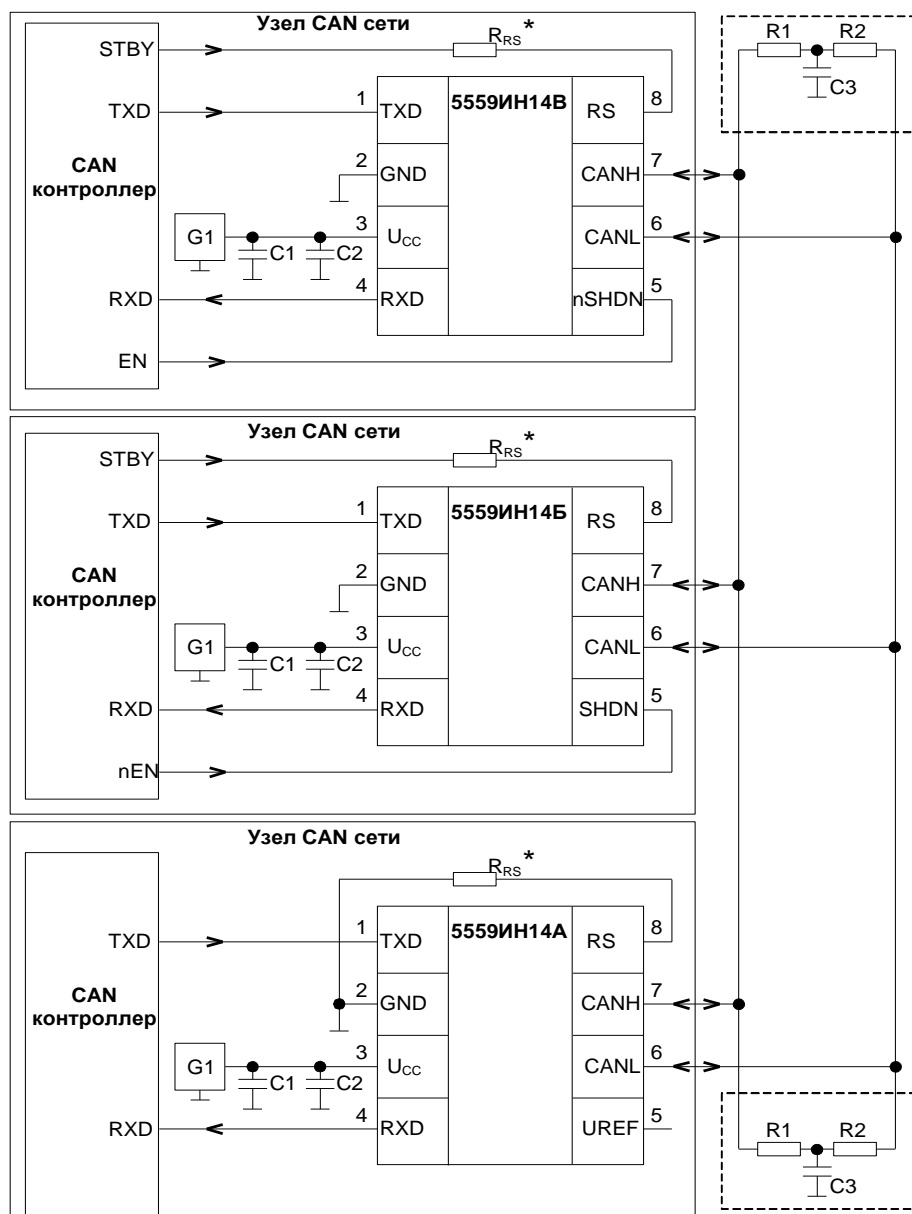
Выход приемника CAN активен во всех режимах работы схемы. Выходной высокий уровень соответствует рецессивному состоянию на линии передачи, а также режиму «Выключено». Выходной низкий уровень соответствует доминантному состоянию на линии передачи. Дифференциальный порог переключения приемника около 0,7 В и имеет гистерезис порядка 80 мВ. Допустимый диапазон синфазных напряжений для приемника составляет от минус 10 до 10 В.

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

5.5 Режим “Выключено” для микросхем 5559ИН14Б, 5559ИН14В

При появлении на входе SHDN (для 5559ИН14Б) или nSHDN (для 5559ИН14В) 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. В отсутствии подключения входа SHDN/nSHDN схема приемопередатчика находится в одном из рабочих режимов, заданном входом RS.

6 Типовая схема включения микросхемы



5559ИН14А (Б, В) – включаемая микросхема;

G1 – источник постоянного напряжения, $U_{CC} = (4,5 - 5,5) \text{ В}$;

C1 – C3 – конденсаторы: $C1 = 47 \text{ мкФ} \pm 10 \%$;
 $C2 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 10 \%$;
 $C3 = 10 \text{ нФ} \pm 10 \%$;

R1, R2, R_{RS} – резисторы, $R1 = R2 = 60 \text{ Ом}$.
 $R_{RS}^* = 0 \dots 2 \text{ кОм}$ - режим «Нормальный»,
 $R_{RS}^* = 24 \dots 180 \text{ кОм}$ - режим «Контроль скорости»,
 $R_{RS}^* \gg 180 \text{ кОм}$ или не подключен – режим «Ожидание»

Рисунок 2 – Типовая схема включения микросхемы

* – Место включения резистора для управления временем нарастания/спада выходного сигнала передатчика.

7 Предельно-допустимые характеристики микросхемы

Т а б л и ц а 5 – 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 источника питания, В	U_{CC}	4,5	5,5	минус 0,3	6,0
Входное напряжение высокого уровня, В на выводах: TXD 5559ИН14А TXD, SHDN 5559ИН14Б TXD, nSHDN 5559ИН14В	U_{IH}	2,0	U_{CC}	–	$U_{CC}+0,3$
Входное напряжение низкого уровня, В на выводах: TXD 5559ИН14А TXD, SHDN 5559ИН14Б TXD, nSHDN 5559ИН14В	U_{IL}	0	0,8	минус 0,3	–
Входное напряжение в режиме «Нормальный», В	$U_{I_{RS}}$	0,0	$0,3 \cdot U_{CC}$	минус 0,3	–
Входное напряжение в режиме «Ожидание», В	$U_{I_{STBY}}$	$0,75 \cdot U_{CC}$	U_{CC}	–	$U_{CC}+0,3$
Дифференциальное пороговое напряжение приемника, В, при: минус 10 В $\leq (U_{O_{CANH}}, U_{O_{CANL}}) \leq 10$ В	U_{TH}	0,5	0,9	–	–
Дифференциальное пороговое напряжение приемника, В, при: $U_{RS}=U_{CC}$, минус 10 В $\leq (U_{O_{CANH}}, U_{O_{CANL}}) \leq 10$ В	$U_{TH_{STBY}}$	0,5	0,9	–	–
Входное напряжение, В, по выводам CANH, CANL	U_{CANH} U_{CANL}	минус 10,0	18,0	минус 40	40
Входное синфазное напряжение приемника, В	U_{CM}	минус 10,0	10,0	–	–
Скорость обмена информации, кбит/с, при: $U_{RS}=0$ В	f_{DR}	–	1 000	–	–
Сопротивление нагрузки, Ом	R_L	45	–	–	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	100	–	–
П р и м е ч а н и е – Не допускается одновременное задание двух предельных режимов.					

Стойкость к воздействию статического электричества 2 кВ.

8 Электрические параметры микросхемы

Таблица 6 – Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
5559ИН14А, 5559ИН14Б, 5559ИН14В				
Выходное напряжение высокого уровня приемника, В, при: I _o = минус 1 мА	U _{OH_RXD}	0,8•U _{CC}	U _{CC}	25, 125, минус 60
Выходное напряжение низкого уровня приемника, В, при: I _o = 1 мА	U _{OL_RXD}	0	0,2•U _{CC}	25, 125, минус 60
Входное напряжение режима контроля скорости нарастания/спада выходного дифференциального напряжения передатчика, В, при: R _{RS} = (24 – 180) кОм	U _{I_SLOPE}	0,4•U _{CC}	0,6•U _{CC}	25, 125, минус 60
Выходное напряжение передатчика, рецессивное состояние, без нагрузки, В	U _{O_CANH_REC} U _{O_CANL_REC}	2,0	3,0	25, 125, минус 60
Выходное напряжение передатчика, доминантное состояние, выход CANH, В	U _{O_CANH_DOM}	2,75	4,5	25, 125, минус 60
Выходное напряжение передатчика, доминантное состояние, выход CANL, В	U _{O_CANL_DOM}	0,5	2,25	25, 125, минус 60
Выходное дифференциальное напряжение передатчика, доминантное состояние, В, при: R _L = 45 Ом, при: R _L = 60 Ом	U _{O_DIFF_DOM}	1,5	3,0	25, 125, минус 60
Выходное дифференциальное напряжение передатчика, рецессивное состояние, без нагрузки, мВ	U _{O_DIFF_REC}	минус 500,0	50,0	25, 125, минус 60
Ток потребления, доминантное состояние, мА, при: U _{TXD} =0 В, U _{RS} =0 В	I _{CC_DOM}	–	60,0	25, 125, минус 60
Ток потребления, рецессивное состояние, мА, при: U _{TXD} =U _{CC} , U _{RS} =0 В	I _{CC_REC}	–	15,0	25, 125, минус 60
Ток потребления, режим «Ожидание», мА, при: U _{RS} =U _{CC}	I _{CC_STBY}	–	1,0	25, 125, минус 60
Входной ток высокого уровня передатчика, мкА	I _{IH_TXD}	минус 10,0	10,0	25, 125, минус 60
Входной ток низкого уровня передатчика, мкА	I _{IL_TXD}	минус 150,0	минус 10,0	25, 125, минус 60

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Ток короткого замыкания выхода приемника, мА, при: $0 \text{ В} < U_O < U_{CC}$	I_{OS_RXD}	минус 35,0	35,0	25, 125, минус 60
Входной ток режима «Нормальный», мА, при: $U_{RS} = 0 \text{ В}$	I_{I_RS}	минус 500,0	минус 100,0	25, 125, минус 60
Входной ток режима «Ожидание», мА, при: $U_{RS} = U_{CC}$	I_{I_STBY}	минус 10,0	10,0	25, 125, минус 60
Ток утечки выхода передатчика, рецессивное состояние, без нагрузки, мА, при: $\text{минус } 40 \text{ В} \leq (U_{O_CANH}, U_{O_CANL}) \leq 40 \text{ В}$	$I_{L_CANH_REC}$ $I_{L_CANL_REC}$	минус 5,0	5,0	25, 125, минус 60
Ток короткого замыкания выхода передатчика, доминантное состояние, мА, при: $U_{O_CANH} = \text{минус } 10 \text{ В}$	I_{OS_CANH}	минус 250,0	минус 50,0	25, 125, минус 60
Ток короткого замыкания выхода передатчика, доминантное состояние, мА, при: $U_{O_CANL} = 18 \text{ В}$	I_{OS_CANL}	50,0	250,0	25, 125, минус 60
Время задержки распространения передатчика при переходе из рецессивного в доминантное состояние, нс	t_{PHL_TXD}	–	90,0	25, 125, минус 60
Время задержки распространения передатчика при переходе из доминантного в рецессивное состояние, нс	t_{PLH_TXD}	–	150,0	25, 125, минус 60
Время задержки распространения передатчик–приемник при переходе из рецессивного в доминантное состояние, нс	t_{PHL_RXD}	–	160,0	25, 125, минус 60
Время задержки распространения передатчик–приемник при переходе из доминантного в рецессивное состояние, нс	t_{PLH_RXD}	–	200,0	25, 125, минус 60
Время задержки распространения приемника при выключении, нс, при: $U_{RS} = U_{CC}$	t_{PHL_WAKE}	–	500,0	25, 125, минус 60
Время задержки включения при переходе из режима «Ожидание» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t_{ON_STBY}	–	4,0	25, 125, минус 60
Время нарастания дифференциального выходного напряжения передатчика, нс	t_r	15	80	25, 125, минус 60
Время спада дифференциального выходного напряжения передатчика, нс	t_f	15	80	25, 125, минус 60
5559ИН14А				
Опорное напряжение в режиме «Нормальный», В, при: $\text{минус } 50 \text{ мкА} < I_O < 50 \text{ мкА}$	U_{REF}	$0,45 \cdot U_{CC}$	$0,55 \cdot U_{CC}$	25, 125, минус 60
Опорное напряжение в режиме «Ожидание», В, при: $\text{минус } 5 \text{ мкА} < I_O < 5 \text{ мкА}$	U_{REF_STBY}	$0,4 \cdot U_{CC}$	$0,6 \cdot U_{CC}$	25, 125, минус 60

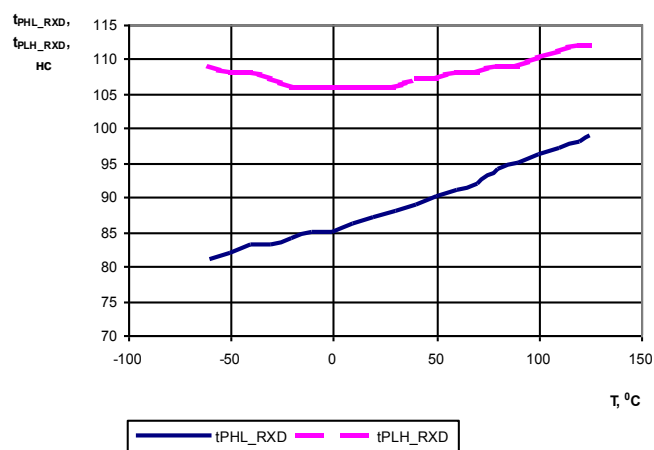
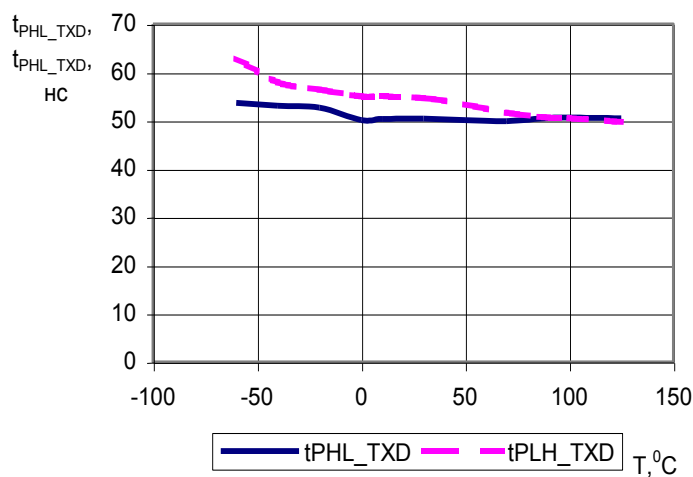
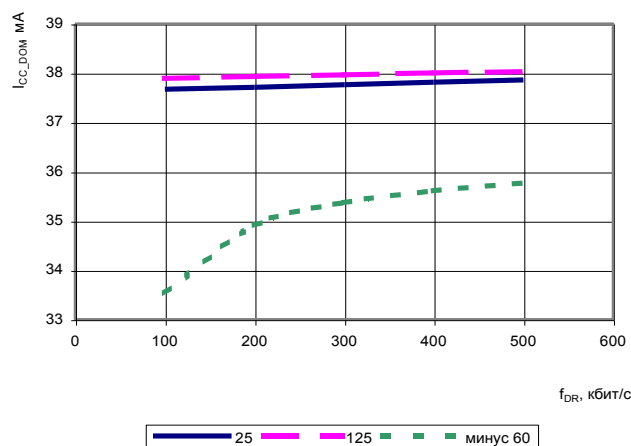
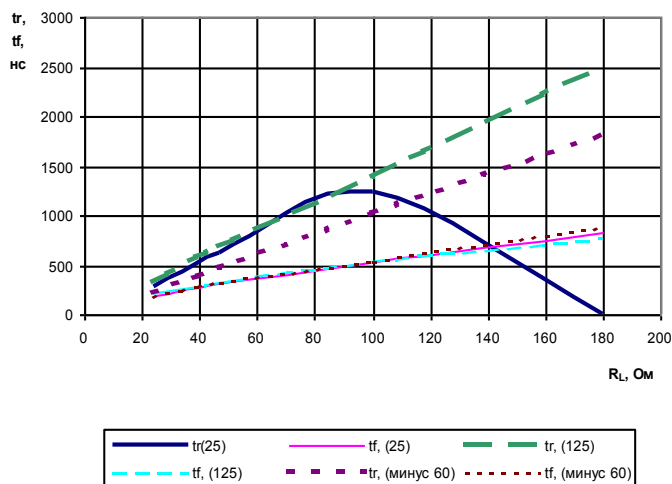
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
5559ИН14Б				
Ток потребления, режим «Выключено», мкА, при: U _{SHDN} =U _{CC}	I _{CC_SHDN}	–	10,0	25, 125, минус 60
Входной ток высокого уровня, мкА, вход SHDN,	I _{IH_SHDN}	10,0	150,0	25, 125, минус 60
Входной ток низкого уровня, мкА, вход SHDN	I _{IL_SHDN}	минус 10,0	10,0	25, 125, минус 60
Время задержки включения при переходе из режима «Выключено» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t _{ON_SHDN}	–	6,0	25, 125, минус 60
5559ИН14В				
Ток потребления, режим «Выключено», мкА, при: U _{nSHDN} =0 В	I _{CC_SHDN}	–	30,0	25, 125, минус 60
Входной ток высокого уровня, мкА, вход nSHDN	I _{IH_nSHDN}	минус 10,0	10,0	25, 125, минус 60
Входной ток низкого уровня, мкА, вход nSHDN	I _{IL_nSHDN}	минус 20,0	минус 1,0	25, 125, минус 60
Время задержки включения при переходе из режима «Выключено» в режим «Нормальный» доминантное состояние, мкс	t _{ON_SHDN}	–	6,0	25, 125, минус 60
П р и м е ч а н и я				
1 n – в названии вывода обозначает инверсию.				
2 Режимы измерения параметров приведены в ТСКЯ.431323.003ТБ4.				

9 Электрические параметры микросхемы, контролируемые на общей пластине (бескорпусное исполнение)

Т а б л и ц а 7 – Электрические параметры микросхемы, контролируемые на общей пластине (бескорпусное исполнение)

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Ток потребления, мА, доминантное состояние $U_{TXD}=0$ В, $U_{RS}=0$ В	I_{CC_DOM}	–	57,0	25
Ток потребления, мА, рецессивное состояние $U_{TXD}=U_{CC}$, $U_{RS}=0$ В	I_{CC_REC}	–	14,25	25
Ток потребления, мА, режим «Ожидание» $U_{RS}=U_{CC}$	I_{CC_STBY}	–	0,95	25

10 Типовые зависимости



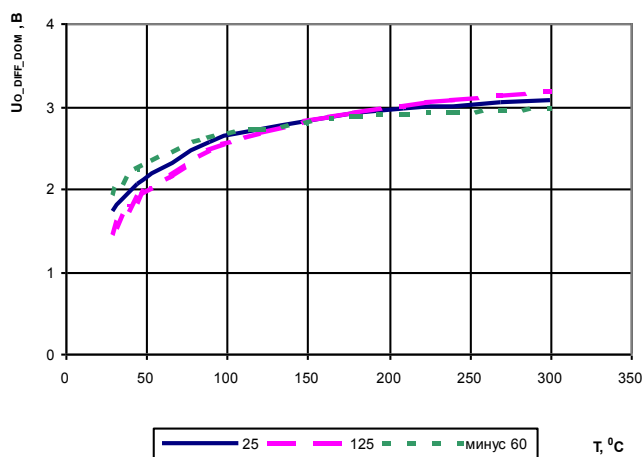


Рисунок 7 – Зависимость выходного дифференциального напряжения передатчика, доминантное состояние от сопротивления нагрузки

11 Габаритный чертеж микросхемы

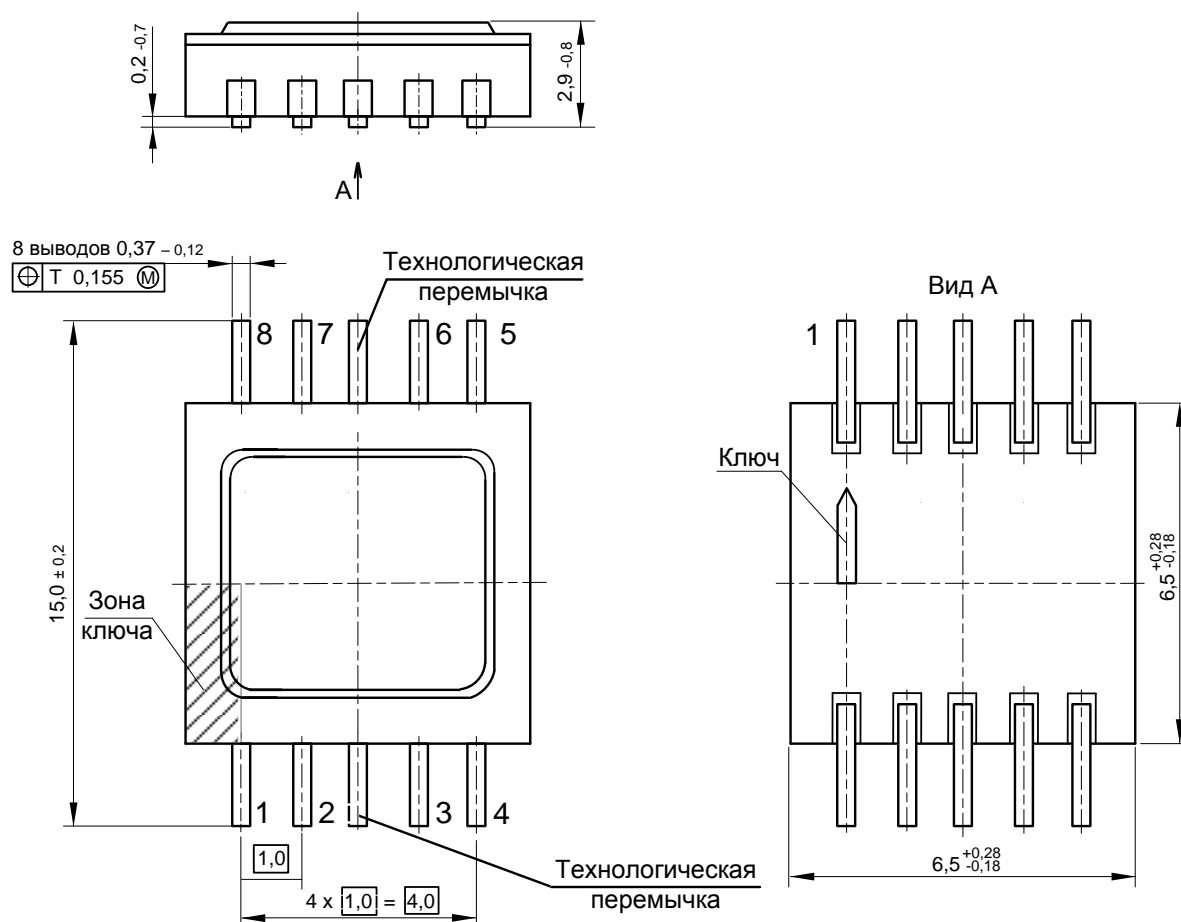


Рисунок 8 – Корпус H02.8-1В

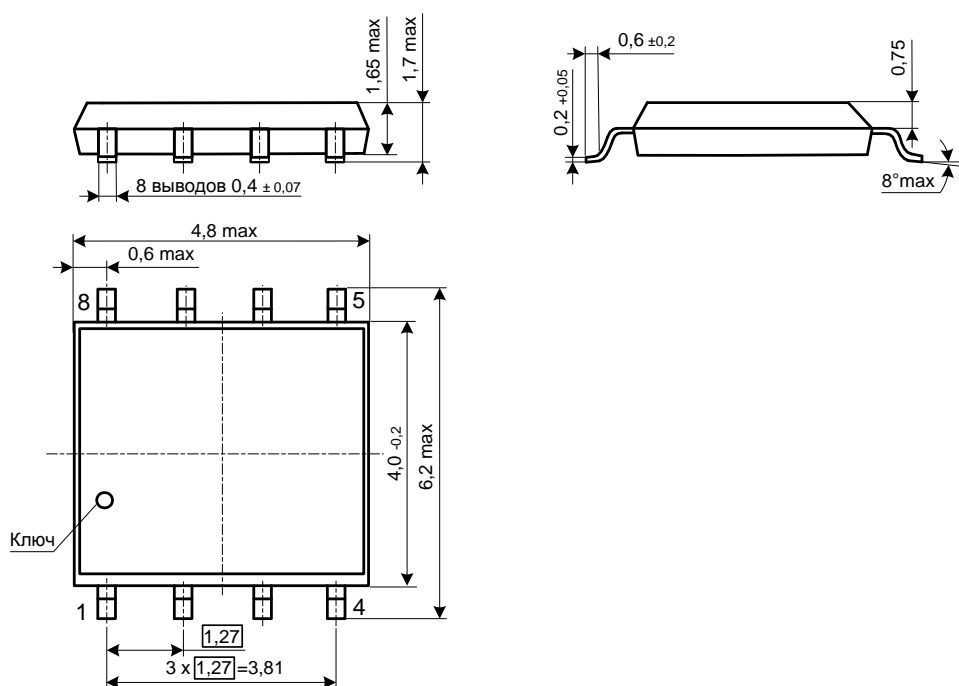
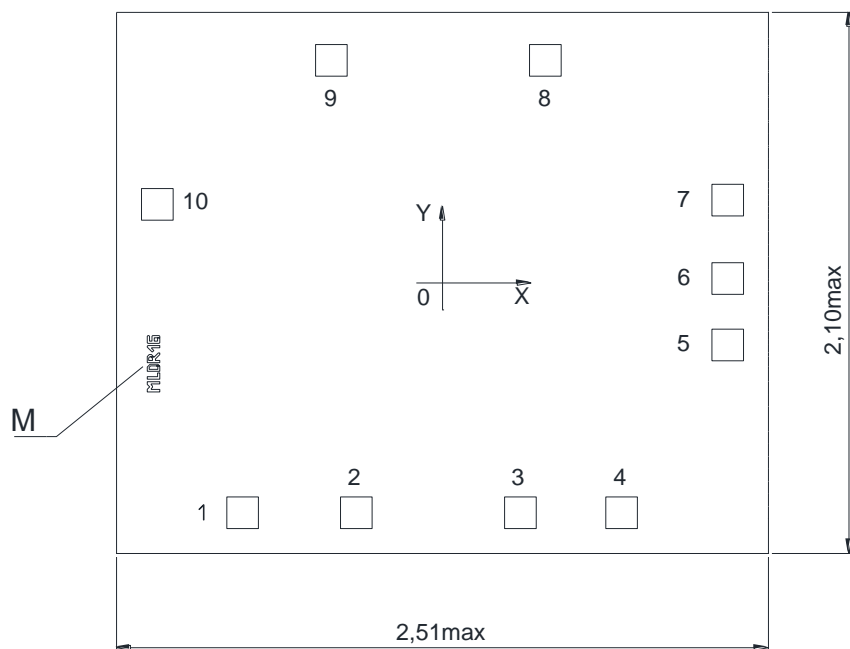


Рисунок 9 – Корпус SO-8



- 1 Размер контактных площадок (КП) кристалла (100 x 100) мкм.
Материал КП - AlCu (0,5% Cu).
- 2 Номера КП кристалла, кроме первой, присвоены условно.
Расположение КП соответствует топологическому чертежу.
- 3 Координаты КП - см. таблицу ниже.
- 4 Толщина кристалла (0,445±0,015) мм.
- 5 Размеры указаны с учетом дорожки реза.
- 6 М - маркировка кристалла MLDR16, показана условно.

Рисунок 10 – Кристалл (бескорпусное исполнение)

Таблица 8 – Координаты КП кристалла

№ КП	Обозначение КП	Координаты КП	
		X	Y
1	TXD	-720,60	-828,00
2	GND	-310,70	-828,00
3	U _{CC}	280,70	-828,00
4	RXD	645,50	-828,00
5	SHDN	1028,00	-223,50
6	nSHDN	1028,00	16,10
7	UREF	1028,00	298,45
8	CANL	370,60	802,00
9	CANH	-400,60	802,00
10	RS	-1028,00	283,15

12 Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Тип корпуса	Температурный диапазон
5559ИН14АУ	ИН14А	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14АУ	КИН14А	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14АУК	КИН14А●	Н02.8-1В	0 – 70 °С
К5559ИН14АSI	MDRI6601SI	SO-8	минус 45 – 125 °С
5559ИН14БУ	ИН14Б	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14БУ	КИН14Б	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14БУК	КИН14Б●	Н02.8-1В	0 – 70 °С
К5559ИН14BSI	MDRI6602SI	SO-8	минус 45 – 125 °С
5559ИН14ВУ	ИН14В	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14ВУ	КИН14В	Н02.8-1В	минус 60 – 125 °С
К5559ИН14ВУК	КИН14В●	Н02.8-1В	0 – 70 °С
К5559ИН14BSI	MDRI6603SI	SO-8	минус 45 – 125 °С

Примечание:

Микросхемы в бескорпусном исполнении поставляются в виде отдельных кристаллов, получаемых разделением пластины. Микросхемы поставляются в таре (кейсах) без потери ориентации. Маркировка микросхем – К5559ИН14Н4 – наносится на тару.

Микросхемы в корпусе Н02.8-1В с приемкой «ВП» маркируются ромбом.
Микросхемы с приемкой «ОТК» маркируются буквой «К».

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата	Версия	Краткое содержание изменения	№№ изменяемых листов
1	29.03.2010	2.1	Корректировка на основании планового пересмотра документации.	1, 2, 13, 14
2	27.04.2010	2.2	Замена логотипа	1
3	17.05.2010	2.3	Отработка габаритного чертежа	13
4	12.10.2011	2.4	Уточнение наименования микросхем	По тексту
5	23.03.2012	2.5.0	Введена микросхема в бескорпусном исполнении	По тексту
6	14.06.2012	2.5.1	Корректировка текста	1, 2
7	20.12.2012	2.6.0	Введено бескорпусное исполнение К...Н4	По тексту
8	28.03.2013	2.6.1	Корректировка текста. Устранение ошибок	По тексту
9	26.06.2013	2.7.1	Исправление названия и маркировки микросхем	По тексту
10	07.11.2013	2.8.1	Исправление структурных блок-схем	3
11	02.12.2016	2.9.0	Корректировка на основании планового пересмотра документации	По тексту
12	05.06.2018	2.10.0	Корректировка раздела «Описание функционирования микросхем» и типовой схемы включения в соответствии с замечаниями потребителя	5 – 9