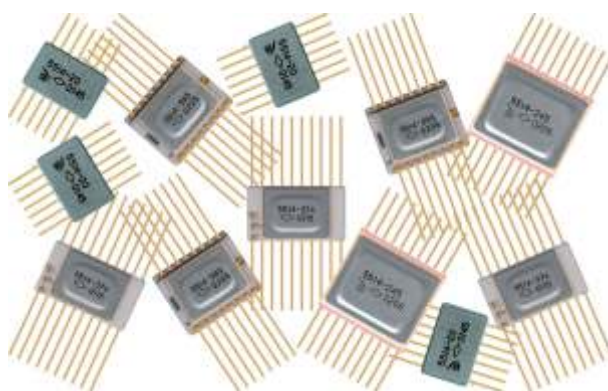


54/74НС(1564)- и 54/74АС(1554)-совместимые ИС стандартной логики

Серия 5514



Май 2008



Выпустив на рынок новое семейство быстродействующих интегральных схем серий 5514, Ангстрем присоединился к группе ведущих поставщиков всемирно известных ИС типа 54(74)НС и 54(74)АС. Микросхемы 5514 предлагаются в качестве замены и в развитие импортируемых ИС и ранее выпускавшихся отечественных ИС серий 1564 и 1554.

Современная система схемотехнического, топологического и технологического автоматического проектирования, стандартные технология производства и верификации проектов, аттестация предприятия на соответствие требованиям ISO 9001 позволяют Ангстрему предельно сократить цикл «заказ – поставка» и выполнять заказы на разработку и поставку новых ИС стандартной логики, как оригинальных, так и имеющих аналоги в сериях 54(74)НС (1564) и 54(74)АС (1554).

По техническим характеристикам ИС серии 5514 не уступают зарубежным аналогам, а в ряде случаев существенно превосходят их.

Состав серии 5514 формируется на основе заказов потребителей. В него включаются ИС, как имеющие функциональные аналоги в сериях 54(74)НС (1564) и 54(74)АС (1554), так и полностью оригинальные.

5514БЦуTz-xxx

54НС(1564) и 54АС(1554)-совместимая серия ИС стандартной логики

5514БЦуTz-xxx - новое семейство быстродействующих КМОП логических ИС – аналог всемирно известных серий 54(74)НСxxx и 54(74)АСxxx, выпускаемых многими ведущими микроэлектронными фирмами. В России и СНГ частично выпускаются аналогичные ИС серий 1564 и 1554.

Обозначение ИС

В обозначении ИС закодирована определенная информация:

- цифра после букв «БЦ» – цифра, обозначающая тип базового кристалла,
- буква «Т» и цифра за ней – тип корпуса (см. рис. 1),
- цифры после дефиса – функция ИС по принятой в международной практике системе для микросхем стандартной логики, в т. ч. для серий 54(74)НС и 54(74)АС.
- наличие буквы в символах после дефиса означает, что ИС является оригинальной, не имеющей функционального аналога в сериях 54(74)НС и 54(74)АС.

Конструкция

Микросхемы серии 5514 выпускаются, в зависимости от их функционального назначения, в 14-, 16- и 20-выводных (2 вида) металлокерамических корпусах типа 401.14, 402.16, 4153.20 и 4157ю.20 (рис. 1). По заказу, при достаточно большой партии, ИС могут поставляться и в иных конструктивных исполнениях, например, в пластмассовых корпусах типа DIP.

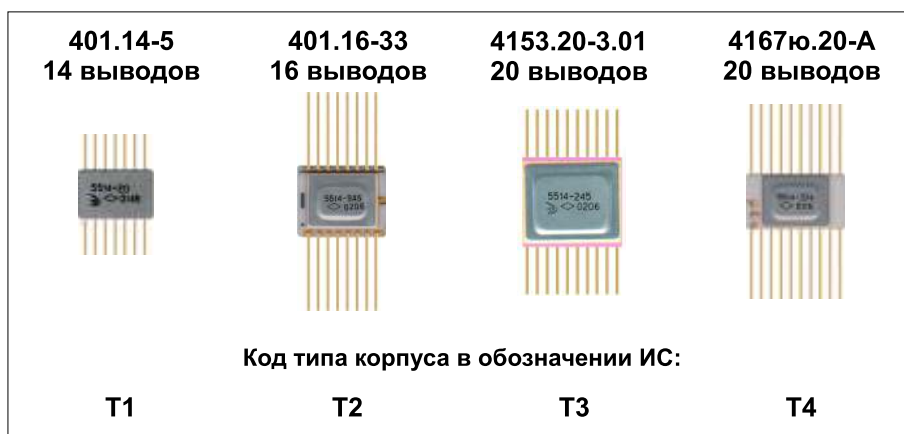


Рис. 1. Корпуса ИС серии 5514

Состав

Состав серии 5514БЦуTz-xxx:

- полные функциональные аналоги ИС серий 54(74)НСxxx и 54(74)АСxxx (1564 и 1554);
- новые ИС:
 - не имеющие функциональных аналогов в сериях 54(74)НСxxx и 54(74)АСxxx (1564 и 1554),
 - имеющие функциональные аналоги ИС серий 54(74)НСxxx и 54(74)АСxxx (1564 и 1554), но отличающиеся от них организацией и характеристиками всех или некоторых входов и(или) выходов.

Интегральные схемы серии 5514 строятся на основе типовых базовых матричных кристаллов (БМК). ИС 5514БЦ1Tz-xxx построены на основе базового кристалла БЦ1, ИС 5514БЦ2Tz-xxx – на основе базового кристалла БЦ2. Это обеспечивает им ряд качеств, ценных и для производителя, и для потребителя, в том числе:



- Предельно сокращает (до 1,0 – 1,5 месяца) длительность цикла «заказ - поставка» и стоимость разработки при создании новых ИС.
- Обеспечивает экономическую возможность разработки новых ИС при их относительно невысокой потребности, что характерно, в настоящее время, для ИС стандартной логики.
- Исключает необходимость в длительной и дорогостоящей процедуре аттестации каждой вновь разрабатываемой ИС на устойчивость к внешним воздействиям, на нее распространяется аттестация базового кристалла на тестовой ИС.

Достаточно высокая степень интеграции базового кристалла позволяет в одной ИС серии 5514 реализовать относительно сложные логические функции, необходимые потребителю, что приводит к прямому повышению надежности аппаратуры, ее экономических, производственных и эксплуатационных характеристик.

Особенности

От серий 54(74)НСxxx и 54(74)АСxxx (1564 и 1554) предлагаемые ИС отличаются:

- Быстродействием: ИС 5514БЦ1Тz-xxx превосходят зарубежные и отечественные аналоги, а ИС 5514БЦ2Тz-xxx не уступают им.
- Более высокой нагрузочной способностью: ИС 5514БЦ1Тz-xxx превосходит зарубежные и отечественные аналоги, а ИС 5514БЦ2Тz-xxx не уступают им.
- Более «мягкими» характеристиками сигналов, отсутствием на них резких «выбросов» и других казусов формы сигнала.
- Соответствием требованиям группы стандартов «Климат-7» по стойкости к воздействиям механических, климатических и специальных внешних факторов.
- Высокой стойкостью к воздействиям специальных факторов.
- Возможностью внутреннего согласования всех или заданных входов ИС с ТТЛ уровнями входных сигналов,
- Возможностью реализации всех или заданных входов ИС с триггером Шмитта,
- Возможностью реализации всех или заданных входов и выходов ИС с высокоомной триггерной петлей,
- Возможностью реализации всех или заданных входов ИС без «диода на шину питания».

При заказе новых ИС потребитель имеет возможность использования этих дополнительных свойств в различных их сочетаниях.

Возможность внутреннего (без дополнительных внешних элементов) согласования по уровням входных сигналов ИС серии 5514 с ТТЛ приборами обеспечивает их совместное применение в аппаратуре. Новые ИС могут, по желанию заказчика, либо полностью, либо по части входов соответствовать микросхемам серий 54(74)НСТ и 54(74)АСТ.

При наличии на входе ИС триггера Шмитта существенно повышается помехоустойчивость, что важно при приеме управляющего сигнала, поступающего с длинной линии.

Высокоомная триггерная петля, подключенная внутри ИС ко входу или к мощному выходу с третьим состоянием, позволяет поддерживать шину (магистраль), подключенную к этим элементам, в предыдущем квазиактивном состоянии. При этом обмен по шине производится в штатном режиме. Такое решение, когда все управляющие шиной выходы находятся в состоянии высокого импеданса, снимает проблему с появлением на ней лишних импульсов из-за внешних наводок.

Отключение «диода на шину питания», обычно присутствующего на входах КМОП ИС, позволяет, например, использовать данный вход (входы) в режиме преобразования уровней для понижения напряжения питания и амплитуды выходных сигналов для группы ИС. При этом устойчивость ИС к воздействию зарядов статического электричества не снижается.

Отключение «диода на шину питания» особо ценно в высоконадежных системах с холодным резервом каналов. При наличии диодов для исключения попадания питающих напряжений на выключенный канал через входные цепи необходима дополнительная коммутация этих цепей. Отключение «диода на шину питания» исключает необходимость такой коммутации: для



установки режимов активной работы канала или холодного резерва достаточно только, соответственно, включить или выключить питание канала.

Опыт приема и выполнения заказов показал, что в ИС серии 5514 реализуются блоки компараторов напряжения с чувствительностью не хуже 50 мВ и временем реакции не более 10 нс. Такие блоки, вместе со стандартными логическими элементами, могут упростить разработку аппаратуры с не очень жесткими требованиями к обработке аналоговых сигналов.

Электрические характеристики

Основные электрические характеристики ИС серий 5514 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные электрические характеристики ИС серии 5514

Выходное напряжение		Выходное напряжение при токе нагрузки			Входное напряжение при фронте ¹⁾		Ток утечки по входу, U _{вх} = 0В÷U _{сс}	Ток утечки по выходу, U _{вых} = 0В÷U _{сс}	Статический ток потребления	Питание	Температура
					Отрицательном	Положительном					
“0”	“1”	“0”	“1”	“I _{OUT} ”	“0”	“1”					
В				мА	В		мкА			В	°С
5514БЦ1Tz-xxx - 54(74)НС-совместимые ИС											
≤0,50	≥1,50	-	-	-	0,30÷0,90	1,00÷1,50	±0,1	±1,0	±8,0	2,0	+20÷+30
≤1,35	≥3,15	≤0,26	≥3,98	6	0,90÷2,00	2,30÷3,20				4,5	
≤1,80	≥4,20	≤0,26	≥5,48	8	1,25÷2,65	3,05÷4,20				6,0	
-	-	≤0,10	≥U _{сс} -0,1	0,02	-	-				2,7÷7,0	
≤0,50	≥1,50	-	-	-	0,30÷0,95	0,95÷1,50	±1,0	±10,0	±8,0	2,0	-60÷+125
≤1,35	≥3,15	≤0,40	≥3,70	6	0,90÷2,05	2,25÷3,20				4,5	
≤1,80	≥4,20	≤0,40	≥5,20	8	1,25÷2,70	3,00÷4,20				6,0	
-	-	≤0,10	≥U _{сс} -0,1	0,02	-	-				2,7÷7,0	
5514БЦ2Tz-xxx - 54(74)АС-совместимые ИС											
≤0,50	≥1,50	-	-	-	0,30÷0,90	1,00÷1,50	±0,1	±1,0	±8,0	2,0	+20÷+30
≤0,90	≥2,10	≤0,32	≥2,56	12	0,55÷1,35	1,50÷2,15				3,0	
≤1,35	≥3,15	≤0,32	≥3,86	24	0,90÷2,00	2,30÷3,20				4,5	
≤1,65	≥3,85	≤0,32	≥4,86	24	1,15÷2,45	2,80÷3,85				5,5	
≤1,80	≥4,20	-	-	-	1,25÷2,65	3,05÷4,20				6,0	
-	-	≤0,10	≥U _{сс} -0,1	0,05	-	-				2,0÷7,0	
≤0,50	≥1,50	-	-	-	0,30÷0,95	0,95÷1,50	±1,0	±10,0	±80,0	2,0	+20÷+30
≤0,90	≥2,10	≤0,40	≥2,40	12	0,55÷1,40	1,45÷2,15				3,0	
≤1,35	≥3,15	≤0,40	≥3,70	24	0,90÷2,05	2,25÷3,20				4,5	
≤1,65	≥3,85	≤0,40	≥4,70	24	1,15÷2,50	2,75÷3,85				5,5	
≤1,80	≥4,20	-	-	-	1,25÷2,70	3,00÷4,20				6,0	
-	-	≤0,10	≥U _{сс} -0,1	0,05	-	-				2,0÷7,0	
1) Для ИС, имеющих входы с триггером Шмитта. 2) Для ИС, имеющих выходы с тремя состояниями, в состоянии выхода “выключено” (Я).											
Допустимое значение потенциала статического электричества – до 2000 В.											



Высокие нагрузочная способность, быстродействие (до 90 МГц по внутреннему D-триггеру) и помехоустойчивость, широкий диапазон питания и температуры окружающей среды позволяют использовать эти микросхемы в самой разнообразной аппаратуре. А высокая устойчивость к воздействию статического электричества (СЭ) практически снимает ограничения по защите от СЭ как в производстве, так и при эксплуатации аппаратуры.

Зависимость сопротивления триггерной петли от температуры окружающей среды приведена на рисунках 2 и 3.

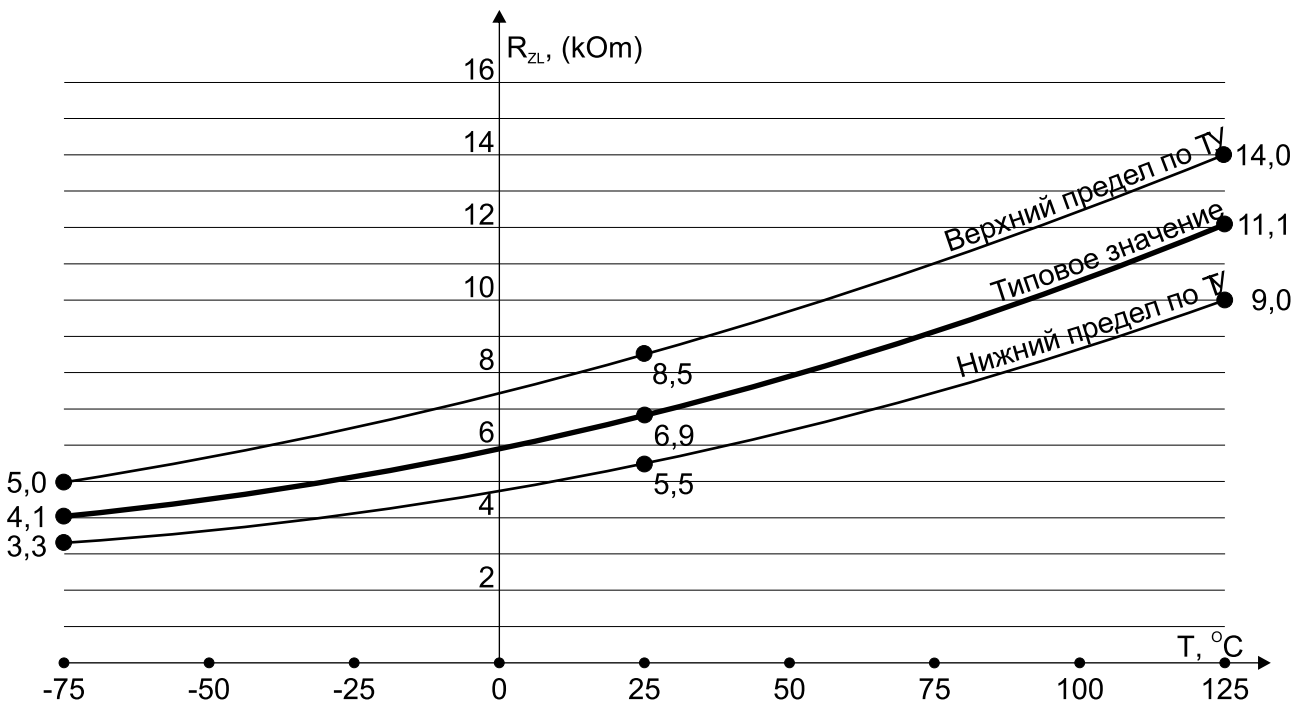


Рис.2. Сопротивление триггерной петли при хранении лог. "0"

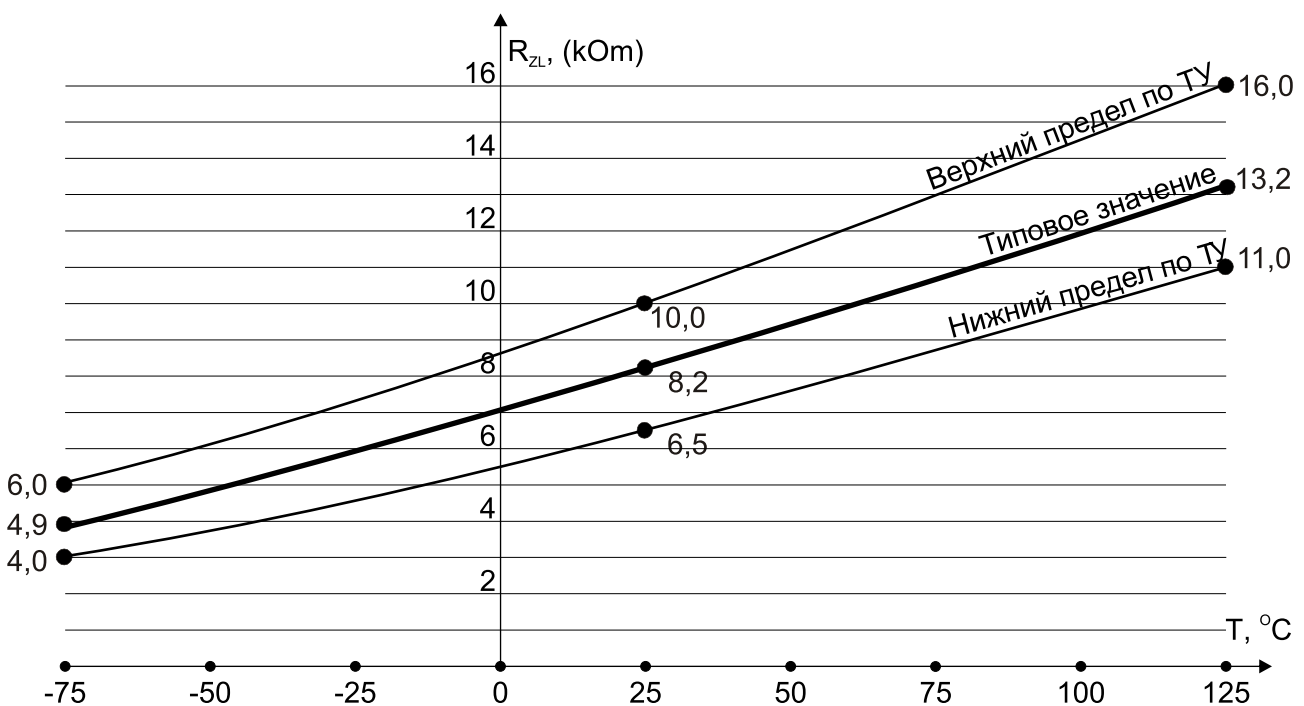


Рис.3. Сопротивление триггерной петли при хранении лог. "1"



Номенклатура ИС серии 5514 приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номенклатура ИС серии 5514

5514БЦ1: Обозначение ИС Аналог	5514БЦ2: Обозначение ИС Аналог	Функция
5514БЦ1Т1-00 54НС00 1564ЛА3	5514БЦ2Т1-00 54АС00 1554ЛА3	4 логический элемента "2И-НЕ"
5514БЦ1Т1-02 54НС02 1564ЛЕ1	5514БЦ2Т1-02 54АС02 1554ЛЕ1	4 логический элемента "2ИЛИ-НЕ"
5514БЦ1Т1-04 54НС04 1564ЛН1	5514БЦ2Т1-04 54АС04 1554ЛН1	6 логический элемента "НЕ"
5514БЦ1Т1-08 54НС08 1564ЛИ1	5514БЦ2Т1-08 54АС08 1554ЛИ1	4 логических элемента "2И"
5514БЦ1Т1-10 54НС10 1564ЛА4	5514БЦ2Т1-10 54АС10 1554ЛА4	3 логический элемента "3И-НЕ"
5514БЦ1Т1-11 54НС11 1564ЛИ3	5514БЦ2Т1-11 54АС11 1554ЛИ3	3 логический элемента "3И"
5514БЦ1Т1-14 54НС14 1564ТЛ2	5514БЦ2Т1-14 54АС14 1554ТЛ2	6 независимых триггеров Шмитта с инверсией на выходах
5514БЦ1Т1-20 54НС20 1564ЛА1	5514БЦ2Т1-20 54АС20, 1554ЛА1	2 логический элемента "4И-НЕ"
-	5514БЦ2Т1-21 54АС21 1554ЛИ6	2 логический элемента "4И"
5514БЦ1Т1-27 54НС27 1564ЛЕ4	5514БЦ2Т1-27 54АС27 1554ЛЕ4	3 логический элемента "3ИЛИ-НЕ"
5514БЦ1Т1-30 54НС30 1564ЛА2	5514БЦ2Т1-30 54АС30 1554ЛА2	1 логический элемент "8И-НЕ"
5514БЦ1Т1-32 54НС32 1564ЛЛ1	5514БЦ2Т1-32 54АС32 1554ЛЛ1	4 логических элемента "2ИЛИ"
-	5514БЦ2Т1-34 54АС34 1554ЛЛ1	6 логических повторителей
-	5514БЦ2Т1-51 54АС51, 1554ЛР11	Логические элементы: $Y1=A1 \cdot B1 \cdot C1 + D1 \cdot E1 \cdot F1$; $Y2=A2 \cdot B2 + C2 + D2$



Продолжение таблицы 2

Номенклатура ИС серии 5514

5514БЦ1: Обозначение ИС Аналог	5514БЦ2: Обозначение ИС Аналог	Функция
5514БЦ1Т1-74 54НС74 1564ТМ2	5514БЦ2Т1-74 54АС74 1554ТМ2	2 триггера с однофазным приемом информации и с независимой установкой в состояния логического "0" и логической "1"
5514БЦ1Т2-85 54НС85 1564СП1	5514БЦ2Т2-85 54АС85 1554СП1	4-разрядная схема сравнения двух чисел
5514БЦ1Т1-86 54НС86 1564ЛП5	5514БЦ2Т1-86 54АС86 1554ЛП5	4 логических элемента "Исключающее ИЛИ"
-	5514БЦ2Т2-109 54АС109 1554ТВ15	Два J-K триггера
-	5514БЦ2Т1-112 54АС112 1554ТВ9	Два J-K триггера
-	5514БЦ2Т1-125 54АС125 1554ЛП8	4 буферных элемента с тремя состояниями на выходе
5514БЦ1Т1-132 54НС132 1564ТЛ3	-	4 логических элемента "2И-НЕ" со входами на триггерах Шмитта
5514БЦ1Т2-138 54НС138 1564ИД7	5514БЦ2Т2-138 54АС138 1554ИД7	Дешифратор-демультиплексор 3→8 с инверсией на выходе
-	5514БЦ2Т2-139 54АС139 1554ИД14	2 дешифратора-демультиплексора 2→4 с инверсией на выходе
-	5514БЦ2Т2-153 54АС153 1554КП2	2 селектора-мультиплексора 4→1
5514БЦ1Т1-154 54НС154 1564ИД3	5514БЦ2Т1-154 54АС154 1554ИД3	Дешифратор 4 в 16
-	5514БЦ2Т2-155 54АС155 1554ИД4	Сдвоенный дешифратор-мультиплексор
-	5514БЦ2Т2-157 54АС157 1554КП16	4 селектора-мультиплексора 2→1
-	5514БЦ2Т2-161 54АС161 1554ИЕ10	4-разрядный двоичный счетчик с асинхронной установкой в состояние логического "0"
5514БЦ1Т1-164 54НС164 1564ИР8	-	8-разрядный последовательный сдвиговый регистр с параллельными выходами



Продолжение таблицы 2

Номенклатура ИС серии 5514

5514БЦ1: Обозначение ИС Аналог	5514БЦ2: Обозначение ИС Аналог	Функция
5514БЦ1Т1-165 54НС165 1564ИР9	-	8-разрядный сдвиговый регистр параллельной или последовательной записи
5514БЦ2Т2-174 54АС174 1554ТМ9	-	6 D-триггеров
5514БЦ1Т1-175 54НС175 1564ТМ8	5514БЦ2Т1-175 54АС175 1554ТМ8	4 D-триггера
-	5514БЦ2Т2-192 54АС192 1554ИЕ6	4-разрядный двоично-десятичный реверсивный счетчик с возможностью параллельной записи и выходами переноса
5514БЦ1Т2-193 54НС193 1564ИЕ7	5514БЦ2Т2-193 54АС193 1554ИЕ7	4-разрядный двоичный реверсивный счетчик с возможностью параллельной записи и выходами переноса
5514БЦ1Т2-237 54НС237 Нет аналога	-	Дешифратор-демультиплексор 3→8 с адресной защелкой
5514БЦ1Т3-240 5514БЦ1Т4-240 54НС240 1564АП3	5514БЦ2Т3-240 5514БЦ2Т4-240 54АС240 1554АП3	Два 4-разрядных формирователя с тремя состояниями и инверсией на выходе
5514БЦ1Т3-241 5514БЦ1Т4-241 54НС241 1564АП4	5514БЦ2Т3-241 5514БЦ2Т4-241 54АС241 1554АП4	Два 4-разрядных формирователя с тремя состояниями на выходе
5514БЦ1Т1-243 54НС243 1564ИП7	-	4-разрядный шинный приемопередатчик
-	5514БЦ2Т3-244 5514БЦ2Т4-244 54АС244 1554АП5	Два 4-разрядных формирователя с тремя состояниями на входе
5514БЦ1Т3-245 5514БЦ1Т4-245 54НС245 1564АП6	5514БЦ2Т3-245 5514БЦ2Т4-245 54АС245 1554АП6	8-канальный двунаправленный формирователь с тремя состояниями на входах/выходах
5514БЦ1Т2-251 54АС251 1564КП15	5514БЦ2Т2-251 54НС251 1554КП15	Селектор-мультиплексор 8→1 с тремя состояниями на выходе
5514БЦ1Т2-253 54НС253 1564КП12	-	2 селектора-демультиплексора 4→1 с тремя состояниями на выходе
5514БЦ1Т2-257 54АС257, 1564КП11	5514БЦ2Т2-257 54НС257, 1554КП11	4 селектора-мультиплексора 2→1 с тремя состояниями на выходе



Продолжение таблицы 2

Номенклатура ИС серии 5514

5514БЦ1: Обозначение ИС Аналог	5514БЦ2: Обозначение ИС Аналог	Функция
-	5514БЦ2Т3-273 5514БЦ2Т4-273 54АС273 1554ИР35	8-разрядный регистр, управляемый по фронту, с параллельным вводом-выводом данных, с входом установки
-	5514БЦ2Т3-299 5514БЦ2Т4-299 54АС299 1554ИР24	8-разрядный сдвиговый регистр с асинхронным сбросом и выходом на три состояния
5514БЦ1Т2-368 54НС368 1564ЛН7	-	4 и 2 логических элемента "НЕ" с отдельной по группам установкой в третье состояние на выходах
5514БЦ1Т3-373 5514БЦ1Т4-373 54НС373 1564ИР22	5514БЦ2Т3-373 5514БЦ2Т4-373 54АС373 1554ИР22	8-разрядный регистр, управляемый по уровню, с параллельным вводом-выводом данных, с выходом на три состояния
5514БЦ1Т3-374 5514БЦ1Т4-374 54НС374 1564ИР23	5514БЦ2Т3-374 5514БЦ2Т4-374 54АС374 1554ИР23	8-разрядный регистр, управляемый по фронту, с параллельным вводом-выводом данных, с выходами на три состояния
-	5514БЦ2Т1-393 54НС393 1554ИЕ19	Два 4-разрядных двоичных счетчика с индивидуальной синхронизацией и сбросом
5514БЦ1Т2-395 54НС395 1564ИР25	-	4 -разрядный сдвиговый регистр с выходами на три состояния и дополнительный выход последнего разряда
5514БЦ1Т1-402 54НС402 1564ЛЕ9	-	2 логических элемента "4ИЛИ-НЕ"
-	5514БЦ2Т3-534 54НС534 1554ИР41	8-разрядный регистр, управляемый по фронту, с параллельным вводом-выводом данных, с инверсионными выходами на три состояния
5514БЦ1Т3-573 5514БЦ1Т4-573 54НС573 1564ИР33	-	8-разрядный регистр, управляемый по уровню с параллельным вводом/выводом данных и выходами на три состояния
5514БЦ1Т2-9А2 Нет аналога Нет аналога	-	Мажоритарный (2 из 3) двунаправленный магистральный элемент с тремя состояниями и триггерной петлей на входах-выходах. 4 вывода без диодов на шину питания
5514БЦ1Т3-9А3 5514БЦ1Т4-9А3 Нет аналога Нет аналога	-	4 мажоритарных логических элемента "2 из 3" с триггерной петлей и с тремя состояниями на выходах и с возможностью блокирования двух каналов, 8 входов без диодов на шину питания



Продолжение таблицы 2

Номенклатура ИС серии 5514

5514БЦ1: Обозначение ИС Аналог	5514БЦ2: Обозначение ИС Аналог	Функция
5514БЦ1Т3-9А4 5514БЦ1Т4-9А4 Нет аналога Нет аналога	-	4 мажоритарных логических элемента "2 из 3" с триггерной петлей и тремя состояниями на выходах и с возможностью блокирования двух каналов, 8 входов без диодов на шину питания
5514БЦ1Т3-9А5 5514БЦ1Т4-9А5 Функционально: 54НС367 1564ЛП11	-	4 и 2 буферных элемента с отдельным управлением третьим состоянием на выходах. Входы с триггером Шмитта без диодов на шину питания
-	5514БЦ2Т2-279 54АС279 1554ТР2	4 R-S триггера
5514БЦ1Т1-280 54НС280 1564ИП5	5514БЦ2Т1-280 54АС280 1554ИП5	9-разрядная схема контроля четности
5514БЦ1Т3-9А7 5514БЦ1Т4-9А7 Функционально: 54НС245 Нет аналога	-	8-канальный двунаправленный формирователь с тремя состояниями на выходе и с триггерами-защелками на входах/выходах
-	5514БЦ2Т4-9А9 Нет аналога Нет аналога	8 буферных элементов с триггерами Шмитта и без диодов на шину питания
-	5514БЦ2Т4-9А9 Нет аналога Нет аналога	8 -разрядный аналоговый компаратор с чувствительностью 50мВ



Показатели устойчивости

Микросхемы серии 5514 устойчивы к следующим механическим, климатическим и специальным воздействиям:

• линейным ускорениям –	300 000м/с ² (30 000g)
• пониженной рабочей температуре –	-60°C
• повышенной рабочей температуре –	+125°C
• пониженной предельной температуре –	-60°C
• повышенной предельной температуре –	+150°C
• изменениям температуры среды –	-60...+150°C
• специальных факторов с характеристиками –	7И1, 7И6, 7И7, 7С1, 7С4, 7К1 и 7К4 по группам исполнения: 7И1 – 3Ус, 7И6 – 2 х 5Ус, 7И7 – 100 х 1Ус, 7С1 – 4Ус, 7С4 – 4Ус, 7К1 – 0,5 х 2К, 7К4 – 0,5 х 1К. Требования к специальным факторам с характеристиками 7И4, 7И10, 7И11, 7С3, 7С6, 7К3, 7К6, 7К9, 7К10, 7К11, 7К12 не предъявляют.

Показатели надежности

Наработка на отказ:

• в полном диапазоне условий –	100 000 ч
• в режиме (UCC= 5 В±5%, 0,5IOUT, T=25±10°C) –	120 000 ч

Гамма процентный срок сохраняемости – 25 лет

Контакты:

124460, Москва, Зеленоград, Проезд № 4806, дом 4, строение 3, ОАО “Ангстрем”.

Тел/факс: (495) 532-96-21, (495) 531-49-06.

E-mail: msd@angstrem.ru market@angstrem.ru

www.angstrem.ru