

1564ИР25 ЭП.

Аналог 5514БЦ1Т2-395.

4-разрядный регистр сдвига с тремя состояниями на выходах.

Технология – КМОП 3мкм процесс.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 2,0 В до 6,0 В.

Предельное напряжение питания до 7,0 В.

Диапазон рабочих температур от -60 °С до + 125 °С.

Время задержки распространения сигнала ≤ 24 нс при $U_{CC} = 6,0$ В, $C_L = 50$ пФ, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,26$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 5,2$ мА, $T = 25$ °С.

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 5,5$ В при $U_{CC} = 6,0$ В, $I_O = 5,2$ мА, $T = 25$ °С.

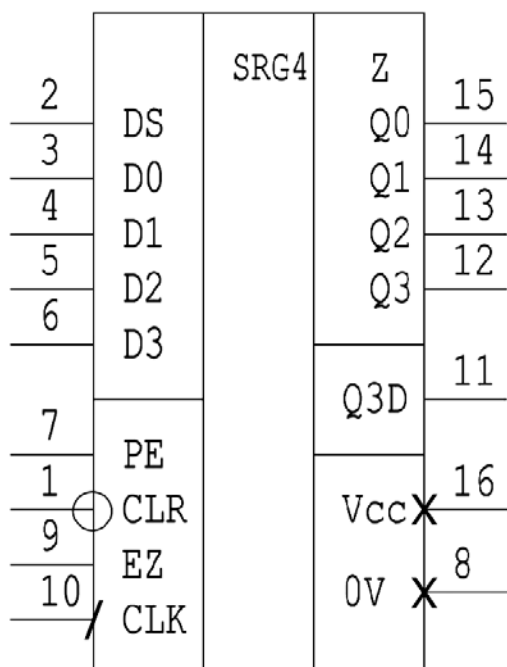
Предельное знач. входного и выходного напряжений от -0,5 В до $(U_{CC} + 0,5)$ В.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-1У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К, 3Р для диапазона напряжения питания от 2,0 В до 6,0 В.

7.И₁-3У_С, 7.И₆-2х5У_С, 7.И₇-5У_С, 7.С₁-4У_С, 7.С₄-5У_С, 7.К₁-1К, 7.К₄-1К, 3Р для диапазона напряжения питания от 3,0 В до 6,0 В.

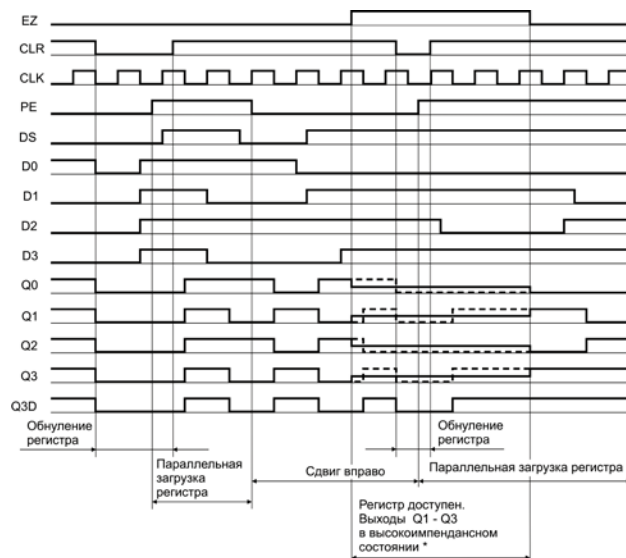
Рис. 1. Условное графическое обозначение микросхем 1564ИР25 ЭП.



Т а б л и ц а 1. Назначение выводов микросхем 1564ИР25 ЭП.

№ Вывода	Обозначение	Назначение
1	CLR	Вход сброса
2	DS	Вход данных для последовательной загрузки
3	D0	Вход данных первого разряда
4	D1	Вход данных второго разряда
5	D2	Вход данных третьего разряда
6	D3	Вход данных четвертого разряда
7	PE	Вход разрешения параллельной загрузки
8	0V	Общий
9	EZ	Вход управления
10	CLK	Вход тактового сигнала
11	Q3D	Дополнительный выход данных
12	Q3	Выход данных четвертого разряда
13	Q2	Выход данных третьего разряда
14	Q1	Выход данных второго разряда
15	Q0	Выход данных первого разряда
16	V _{CC}	Питание

Рис. 2 Временная диаграмма микросхем 1564ИР25 ЭП.



Высокий уровень сигнала EZ переводит в высокоимпедансное состояние выходы Q0, Q1, Q2, Q3 и не влияет на результаты операции сдвига, параллельной загрузки и сброса.

Пунктирными линиями на временной диаграмме показано внутреннее состояние регистров ИС.

Т а б л и ц а 2. Таблица истинности микросхем 1564ИР25 ЭП.

Входы								Выходы					Режимы
CLR	CLK	PE	DS	D0	D1	D2	D3	Q0	Q1	Q2	Q3	Q3D	
L	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	Сброс регистра
H	H	H	X	X	X	X	X	Q00	Q10	Q20	Q30	Q30	Хранение (Состояние микросхемы перед параллельной загрузкой)
H	↓	H	X	a	b	c	d	a	b	c	d	d	Параллельная загрузка
H	H	L	X	X	X	X	X	Q00	Q10	Q20	Q30	Q30	Хранение (Состояние микросхемы перед сдвигом вправо)
H	↓	L	H	X	X	X	X	H	Q00	Q10	Q20	Q20	Сдвиг вправо
H	↓	L	L	X	X	X	X	L	Q00	Q10	Q20	Q20	

L - низкий уровень, H - высокий уровень, X - любой уровень, ↓ - переход с высокого уровня в низкий, QN0 - предыдущее состояние выхода QN.

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем 1564ИР25 ЭП при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
1. Максимальное выходное напряжение низкого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IL} = 0,3 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_o = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_o = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_o = 20 \text{ мкА}$	$U_{OL \max}$	-	0,10	$25 \pm 10,$
		-	0,10	- 60,
		-	0,10	125
		-	0,26	25 ± 10
		-	0,40	- 60
		-	0,40	125
$U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_o = 4,0 \text{ мА}$		-	0,26	25 ± 10
		-	0,40	- 60
		-	0,40	125
$U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_o = 5,2 \text{ мА}$		-	0,26	25 ± 10
		-	0,40	- 60
		-	0,40	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
2. Минимальное выходное напряжение высокого уровня, В, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, U_{IL} = 0,3 \text{ В}, U_{IH} = 1,5 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 20 \text{ мкА}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, U_{IL} = 0,9 \text{ В}, U_{IH} = 3,15 \text{ В}, I_O = 4,0 \text{ мА}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 1,2 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}, I_O = 5,2 \text{ мА}$	$U_{OH \min}$	1,9	-	$25 \pm 10,$
		4,4	-	- 60,
		5,9	-	125
		4,0	-	25 ± 10
		3,7	-	- 60
		3,7	-	125
		5,5	-	25 ± 10
		5,2	-	- 60
		5,2	-	125
3. Входной ток низкого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IL}	-	/-0,1/	25 ± 10
		-	/-0,1/	- 60
		-	/-1,0/	125
4. Входной ток высокого уровня, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{IH}	-	0,1	25 ± 10
		-	0,1	- 60
		-	1,0	125
5. Ток потребления, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IL} = 0 \text{ В}, U_{IH} = U_{CC}$	I_{CC}	-	8,0	25 ± 10
		-	80,0	- 60
		-	80,0	125
6. Выходной ток низкого уровня в состоянии “Выключено”, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}$	I_{OZL}	-	/ - 0,5 /	25 ± 10
		-	/ - 10,0 /	- 60
		-	/ - 10,0 /	125
7. Выходной ток высокого уровня в состоянии “Выключено”, мкА, при: $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, U_{IH} = 4,2 \text{ В}$	I_{OZH}	-	0,5	25 ± 10
		-	10,0	- 60
		-	10,0	125
8. Время задержки распространения по входу CLK в режиме загрузки и сдвига, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ t_{PLH}	-	132	25 ± 10
		-	156	- 60
		-	156	125
		-	27	25 ± 10
		-	32	- 60
		-	32	125
		-	24	25 ± 10
		-	28	- 60
		-	28	125
9. Время задержки распространения по входу CLR, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}, C_L = 50 \text{ пФ}$	$t_{PHL},$ t_{PLH}	-	115	25 ± 10
		-	135	- 60
		-	135	125
		-	23	25 ± 10
		-	27	- 60
		-	27	125
		-	20	25 ± 10
		-	23	- 60
		-	23	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
10. Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния низкого уровня в состояние “Выключено” и из состояния “Выключено” в состояние низкого уровня, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$	t_{PLZ} , t_{PZL}	-	115	25 ± 10
		-	135	- 60
		-	135	125
		-	23	25 ± 10
		-	27	- 60
		-	27	125
		-	20	25 ± 10
		-	23	- 60
		-	23	125
11.Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния высокого уровня в состояние “Выключено” и из состояния “Выключено” в состояние высокого уровня, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$, $C_L = 50 \text{ пФ}$, $R_L = 1 \text{ кОм}$	t_{PHZ} , t_{PZH}	-	115	25 ± 10
		-	135	- 60
		-	135	125
		-	23	25 ± 10
		-	27	- 60
		-	27	125
		-	20	25 ± 10
		-	23	- 60
		-	23	125
12. Максимальная частота следования импульсов (скважность $Q = 2$) по входу CLK, МГц, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	f_c	-	6	25 ± 10
		-	5	- 60
		-	5	125
		-	38	25 ± 10
		-	32	- 60
		-	32	125
		-	43	25 ± 10
		-	36	- 60
		-	36	125
13. Входная емкость, пФ	C_I	-	10	25 ± 10
14. Время установки сигнала на входе D относительно сигнала CLK, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ <hr/> $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	t_{SU}	-	50	25 ± 10
		-	60	- 60
		-	60	125
		-	10	25 ± 10
		-	12	- 60
		-	12	125
		-	8	25 ± 10
		-	10	- 60
		-	10	125

Продолжение таблицы 3.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначе- ние параметра	Норма параметра		Темпера- тура среды, °С
		не менее	не более	
15. Время удержания сигнала на входе D относительно сигнала CLK, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	t_H	-	0	25 ± 10
		-	0	- 60
		-	0	125
		-	0	25 ± 10
		-	0	- 60
		-	0	125
		-	0	25 ± 10
		-	0	- 60
		-	0	125

Т а б л и ц а 4. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем 1564ИР25 ЭП.

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначе- ние пара- метра	Норма параметра				Время воздействия предельного режима эксплуатации
		предельно допустимый режим		предельный режим		
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	U_{CC}	2,0	6,0	минус 0,5	7,0	-
Входное напряжение, В	U_I	0	U_{CC}	минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	-
				минус 1,5	$U_{CC} + 1,5$	5 мс
Напряжение подаваемое на выход, В	U_O	0	U_{CC}	минус 1,5	$U_{CC} + 1,5$	-
				минус 0,5	$U_{CC} + 0,5$	-
Ток через один любой вход, мА	I_I	-	-	-	20	-
Ток через один любой выход, мА	I_O	-	5,2	-	25	-
Ток постоянный (средний) через вывод V_{CC} и «общий», мА	I_I	-	-	-	50	-
Рассеиваемая мощность, мВт	P_{tot}	-	-	-	400 ¹⁾	-
Длительность фронта и спада входного сигнала, нс, при: $U_{CC} = 2,0 \text{ В}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$	$\tau_f, \tau_{сп}$	-	6 ²⁾	-	1000 ³⁾	-
		-	6 ²⁾	-	500 ³⁾	-
		-	6 ²⁾	-	400 ³⁾	-
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	50 ²⁾	-	500	-

¹⁾ В диапазоне температур от минус 60 до 100 °С. В диапазоне температур от 100 до 125 °С норма снижается с коэффициентом 12 мВт / °С.
²⁾ При измерении динамических параметров.
³⁾ Динамические параметры не регламентируются.

Наработка микросхем до отказа T_H в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ исполнения, при температуре окружающей среды (температуре эксплуатации) не более $(65 + 5) \text{ °С}$ не менее 100000 ч, а в облегченном режиме: при $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 5 \%$ - не менее 135000 ч.

Масса микросхем: не более 0,7 г для микросхем в корпусах 5119.16-А;
не более 1,7 г для микросхем в корпусах 402.16-33.

Варианты конструктивного исполнения для поставок заказчику:
 - в корпусе типа 402.16-33.03 с золотым покрытием (1564ИР25Т ЭП);
 - в корпусе типа 5119.16-А с золотым покрытием (1564ИР25У ЭП);
 - кристаллы без корпуса и без выводов в составе пластин.
 Возможно иное исполнение по требованиям Заказчика.

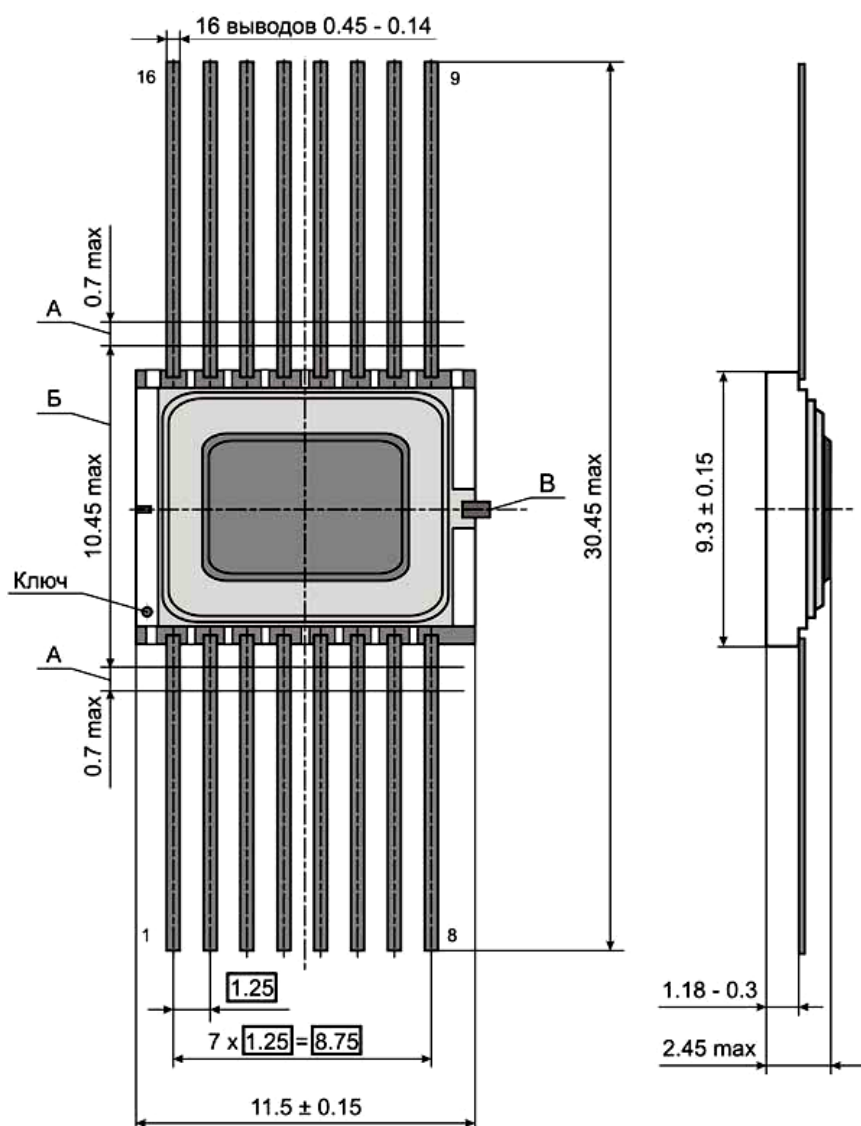
Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку)
 1564ИР25Т ЭП – АЕЯР.431200.424-29ТУ.

При заказе микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, после обозначения ТУ ставят букву «А»:

1564ИР25Т ЭП – АЕЯР.431200.424-29ТУ, А.

Обозначение микросхем при заказе в бескорпусном исполнении на общей пластине:
 Б1564ИР25-4 ЭП – АЕЯР.431200.424-29ТУ.

Рис. 3. Корпус 402.16-33
 размеры в миллиметрах.

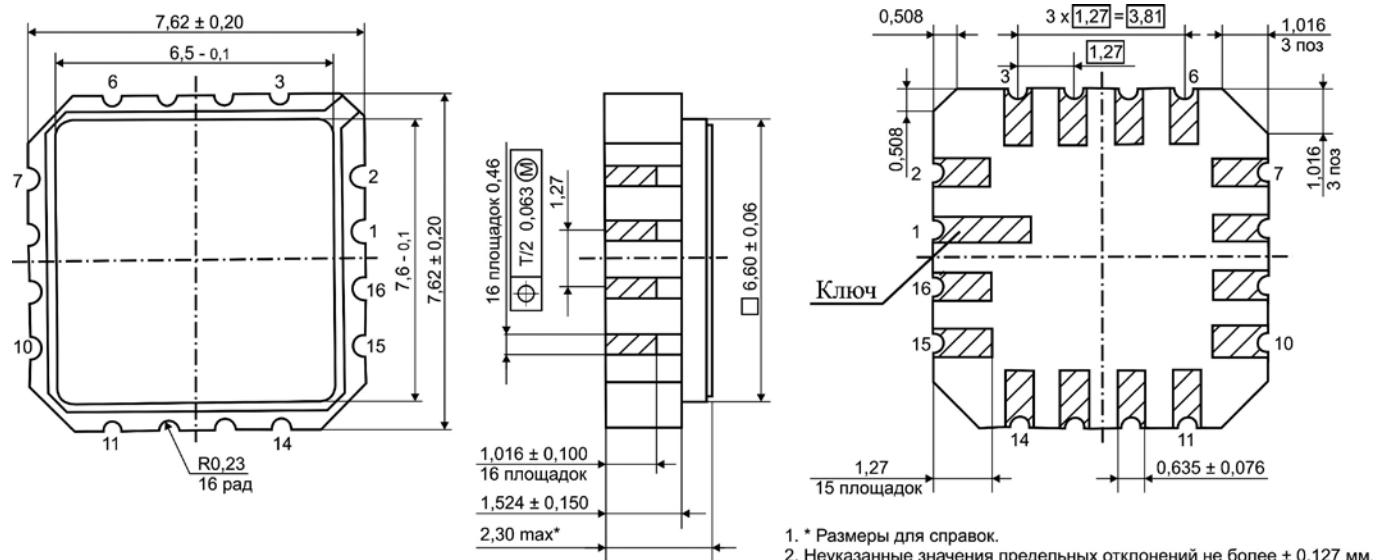


А - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.

Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.

В - допускается поставка изделий без технологической перемычки В по согласованию с потребителями.

Рис. 4. Корпус 5119.16-А
Размеры в миллиметрах.



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные значения предельных отклонений не более $\pm 0,127$ мм.

Для более полной информации о микросхеме использовать: АЕЯР.431200.424-29ТУ,
 КСНЛ.431233.010 ЭЗ, КСНЛ.431233.010ТБ, КСНЛ.431233.010ТБ1, КСНЛ.431233.010ЭТ.