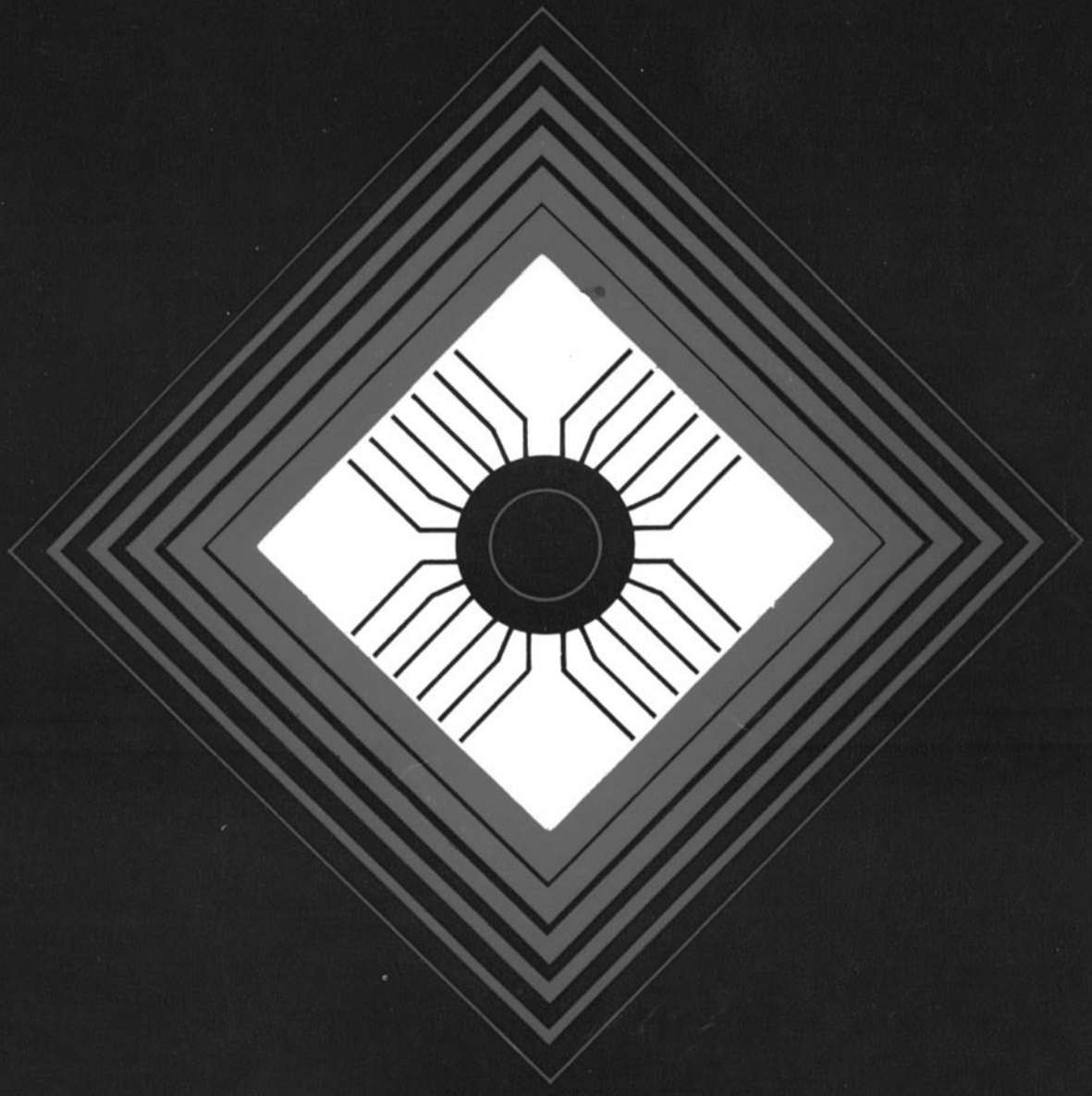
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

INTEGRATED MICROCIRCUITS



ELORG
USSR·MOSCOW

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

Часть I

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ ЦИФРОВЫЕ

Электронная промышленность СССР – один из крупнейших в мире производителей высококачественных изделий электронной техники, которые в настоящее время экспортируются во многие страны мира. Изделия советской электроники, обеспечивающие надежную работу любой аппаратуры, завоевали заслуженную популярность на мировом рынке.

Данный каталог знакомит с интегральными схемами, предлагаемыми на экспорт В/О «Электроноргтехника».

Каталог содержит общие сведения, сведения об области применения, функциональном назначении входящих в серию микросхем, условиях эксплуатации, основные электрические параметры, электрические и функциональные схемы, временные диаграммы, обозначения типа корпуса и формулировку заказа по каждому типу изделий.

Каталог состоит из двух частей.

Часть I содержит цифровые интегральные микросхемы.

Часть II содержит аналоговые интегральные микросхемы.

Вследствие непрерывного совершенствования изделий электронной техники параметры ряда изделий могут отличаться в лучшую сторону от приведенных в каталоге.

ФОРМУЛИРОВКА ЗАКАЗА

Условное обозначение при заказе составляется из условного обозначения интегральной микросхемы.

Пример обозначения: К131ЛА1

С запросами обращайтесь по адресу:

СССР, 121200, Москва, Смоленская-Сенная пл., 32/34, ЭЛОРГ

Телеграфный адрес: ЭЛОРГ Москва 200

Телефон: 251-39-46

Телекс: 7586

INTEGRATED MICROCIRCUITS

Part I

INTEGRATED DIGITAL MICROCIRCUITS

Electronic industry of the USSR is one of the largest producers of high-quality electronic components that are exported to numerous countries of the world. Soviet-made electronic components, which provide reliable operation in every equipment, have become popular worldwide.

The present Catalogue covers the integrated circuits designed for export by V/O "Electronorgtechnika".

The Catalogue indicates general data, spheres of application, functional application, operating conditions, basic specifications, electrical and functional diagrams, timing diagrams, package type, and request card for each component.

The Catalogue consists of two parts.

Part I contains integrated digital microcircuits.

Part II contains integrated analog microcircuits.

Since efforts are continually made to improve the products of the electronic industry, performance characteristics of items supplied may differ to better advantage from those specified in this Catalogue.

PURCHASING ORDER

Conventional number of the purchasing order is compiled from the conventional symbols for integrated circuits.

Example of numbering: К131ЛА1

Please send your inquiries to:

USSR, 121200, Moscow, Smolenskaya-Sennaya Sq., 32/34, ELORG

Cable: ELORG Moscow 200

Telephone: 251-39-46

Telex: 7586

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Перечень цифровых интегральных микросхем
List of Integrated Digital Circuits

Серия Family	Тип логики Type of logic	Обозначение микросхемы Conventional symbol of IC	Стр. Page
1	2	3	4
К131	ТТЛ (TTL)	К131ЛА1	23
		К131ЛА2	
		К131ЛА3	
		К131ЛА4	
		К131ЛА6	
		К131ЛР1	
		К131ЛР3	
		К131ЛР4	
		К131ЛД1	
		К131ТВ1	
		К131ЛН1	
		К131БР1	
		К131ТМ2	
К155	ТТЛ (TTL)	К155ЛА1	33
		К155ЛА2	
		К155ЛА3	
		К155ЛА4	
		К155ЛА6	
		К155ЛА7	
		К155ЛА8	
		К155ЛР1	
		К155ЛР3	
		К155ЛР4	
		К155ЛД1	
		К155ЛД3	
		К155ИЕ1	
		К155ИЕ2	
		К155ИЕ4	
		К155ИЕ5	
		К155ИМ1	
		К155ИМ2	
		К155ИМ3	
		К155ТВ1	
		К155ТМ2	
		К155ЛИ1	
		К155ЛН1	
		К155ИР1	
		К155ТМ5	
		К155ТМ7	
		К155ИД1	
		К155КП5	
		К155КП7	
		К155ХЛ1	
		К155РУ1	
		К155РУ2	
		К155ИЕ6	
		К155ИЕ7	
		К155ИЕ8	
		К155ЛИ5	

1	2	3	4
К155	ТТЛ (TTL)	К155ЛП7	33
		К155АГ1	
		К155ТЛ1	
		К155ПР6	
		К155ПР7	
		К155РЕ21	
		К155РЕ22	
		К155РЕ23	
		К155РЕ24	
		К155РУ3	
		К155ЛН2	
		К155ЛЛ1	
		К155ЛА11	
		К155ЛА12	
		К155ЛЕ1	
		К155ЛЕ2	
		К155ИД3	
		К155ИП3	
		К155РЕ3	
		К155ЛН3	
		К155ЛН4	
		К155ЛН5	
		К155ЛЕ3	
		К155ЛЕ5	
		К155ЛЕ6	
		К155ИЕ9	
		К155ЛП8	
		К155ИР13	
		К155ИР15	
		К155ТМ8	
		К155РП1	
		К155РУ5	
КМ155	ТТЛ (TTL)	КМ155ЛА1	33
		КМ155ЛА2	
		КМ155ЛА3	
		КМ155ЛА4	
		КМ155ЛА6	
		КМ155ЛА7	
		КМ155ЛА8	
		КМ155ЛР1	
		КМ155ЛР3	
		КМ155ЛР4	
		КМ155ЛД1	
		КМ155ЛД3	
		КМ155ИЕ2	
		КМ155ИЕ4	
		КМ155ИЕ5	
		КМ155ИМ1	
		КМ155ИМ2	
		КМ155ИМ3	
		КМ155ТВ1	
		КМ155ТМ2	

1	2	3	4
КМ155	ТТЛ (TTL)	КМ155ИР1	33
		КМ155ТМ5	
		КМ155ТМ7	
		КМ155ИД1	
		КМ155КП5	
		КМ155КП7	
		КМ155ХЛ1	
		КМ155РУ1	
		КМ155РУ2	
		КМ155ИЕ6	
		КМ155ИЕ7	
		КМ155ПР6	
		КМ155ПР7	
		КМ155ЛП8	
		КМ155ИР15	
		МК155ИД8А	
		КМ155ИД8Б	
		КМ155ИД9	
К158	ТТЛ (TTL)	К158ЛА1	29
		К158ЛА2	
		К158ЛА3	
		К158ЛА4	
		К158ЛР1	
		К158ЛР3	
		К158ЛР4	
		К158ЛР5	
		К158ЛР6	
		К158ТВ1	
К170	ЭУЗ (MCE)	К170АА1	80
		К170АА2	
		К170АА3	
		К170АА4	
		К170АА6	
		К170УЛ1	
		К170УЛ2	
		К170УЛ4	
		К170УЛ5	
		К170УЛ6	
		К170УЛ7	
		К170АП1	
		К170УП1	
К176	НСТЛМ (DCUTL (MOS)	К176ЛП1	64
		К176ЛП11	
		К176ЛП12	
		К176ЛА8	
		К176ЛЕ5	
		К176ЛЕ6	
		К176ЛА9	
		К176ЛП2	
		К176ЛП4	
		К176ЛЕ10	
		К176ЛА7	

1	2	3	4
К176	НСТЛМ (DCUTL MOS)	К176ИЕ3	
		К176ИЕ4	
		К176ИЕ5	
		К176ТМ1	
		К176ТМ2	
		К176ИР2	
		К176ИР3	
		К176ИР10	
		К176ТВ1	
		К176ИЕ2	
		К176ИЕ8	
		К176ЛИ1	
		К176РМ1	
		К176ПУ1	
		К176ПУ2	
		К176ПУ3	
		К176ИД1	
		К176КТ1	
		К176ЛС1	
		К176ИЕ1	
		К176ИМ1	
		К176РУ2	
К500	ЭСЛ (ECL)	К500ЛМ109	6
		К500ЛМ109М	
		К500ЛП107	
		К500ЛП107М	
		К500ЛК117	
		К500ЛК117М	
		К500ЛК121	
		К500ЛК121М	
		К500ТМ130	
		К500ТМ130М	
		К500ТМ134	
		К500ТМ134М	
		К500РУ401	
		К500РУ401М	
		К500ЛС118М	
		К500ЛС119М	
		К500ИД161	
		К500ИД161М	
		К500ИД162	
		К500ИД162М	
		К500ИД164	
		К500ИД164М	
		К500ИЕ160	
		К500ИЕ160Т	
		К500ИП179	
		К500ИП179Т	
		К500ИМ180	
		К500ИМ180Т	
		К500ЛМ101	
		К500ЛМ101Т	
		К500ЛМ102	
		К500ЛМ102Т	
		К500ЛП115	
		К500ЛП115Т	
		К500ЛМ105Т	

1	2	3	4
К500	ЭСЛ (ECL)	К500ЛМ105М	6
		К500ЛЕ111Т	
		К500ЛЕ111М	
		К500ЛЕ211Т	
		К500ЛЛ110Т	
		К500ЛЛ110М	
		К500НР400Т	
		К500НР400М	
		К500ЛЕ106Т	
		К500ЛЕ106М	
		К500ЛП116Т	
		К500ЛП116М	
		К500ТМ131Т	
		К500ТМ131М	
		К500ТМ133Т	
		К500ТМ133М	
		К500ИП181	
		К500ИП181Т	
		К500ИР141	
		К500ПУ124	
		К500ПУ124Т	
		К500ПУ125	
		К500ПУ125Т	
		К500ИЕ136	
		К500ИЕ137	
		К500РУ148	
		К500РУ148М	
		К500РУ410	
		К500РУ411	
		К500РУ412	
		К500РЕ149	
		К500ЛП128	
		К500ЛП129	
		К500ИВ165	
		К500ТМ173	
К511	ТТЛ (TTL)	К511ЛА1	86
		К511ЛА2	
		К511ЛА3	
		К511ЛА4	
		К511ЛА5	
		К511ЛИ1	
		К511ПУ1	
		К511ПУ2	
		К511ТВ1	
		К511ИЕ1	
		К511ИД1	
К514	ТТЛ (TTL)	К514ИД1	86
		К514ИД2	
		К514КТ1	
К524	ПЗУ (ROM)	К524РП1А	92
		К524РП1Б	
К531	ТТЛ (TTL)	К531ЛА1П	
		К531ЛА3П	
		К531ЛА2П	
		К531ЛА4П	
		К531ЛИ3П	
		К531ЛР9П	

1	2	3	4
К531	ТТЛ (TTL)	К531ЛР11П	6
		К531ЛН1П	
		К531ЛН2П	
		К531ЛА9П	
		К531ЛЕ1П	
		К531ЛП5П	
		К531ТВ9П	
		К531ТВ10П	
		К531ТВ11П	
К558	ПЗУ (ROM)	К558РЕ1	92
		К558РЕ11	
К559	ДТЛ (DTL)	К559ИП1П	86
		К559ИП2П	
ЭК561	НСТЛМ с дополняющей симметрией (DCUTL with adding symmetry)	ЭК561ЛЕ5П	64
		ЭК561ЛЕ6П	
		ЭК561ЛП2П	
		ЭК561ЛС2П	
		ЭК561ЛН1П	
		ЭК561ПУ4П	
		ЭК561ТМ3П	
		ЭК561ТР2П	
		ЭК561ТВ1П	
		ЭК561ИЕ9П	
		ЭК561ИЕ10П	
		ЭК561ИП2П	
		ЭК561РУ2А	
		ЗК561РУ2Б	
К565	ОЗУ (RWM)	К565РУ1А	92
		К565РУ1Б	
К584	МПР (MPU)	К584ИК1А	97
		К584ИК1Б	
		К584ИК1В	
		К584ИК1Г	
К587	МПР (MPU)	К587РП11	97
		К587РП12	
		К587РП13	
		К587РП14	
		К587РП15	
		К587ИК1	
		К587ИК2	
К588	МПР (MPU)	К588ИК1	97
К589	МПР (MPU)	К589ИК01	97
		К589ИК02	
		К589ИК03	
		К589ИК14	
		К589ИР12	
		К589АП16	
		К589АП26	
К590	МПР (MPU)	К590ИР1	64
		К590КН1	
		К590КН2	
К599	ТТЛ (TTL)	К599ЛК1	23
		К599ЛК3	
		К599ЛК4	
		К599ЛК5	

Условия эксплуатации
Operating conditions

	Серия и обозначение микросхемы Microcircuit family and designation	Тип корпуса Package type	Интервал температур, °C Temperature range, °C	Относительная влажность при температуре 25 °C, % Relative humidity at 25 °C, %	Вибрация с ускорением 10 g в диапазоне частот, Гц Vibration with 10 g acceleration within frequency range, Hz	Линейные нагрузки с ускорением, g Linear loads with acceleration, g	Одиночные удары с ускорением, g Single impacts with acceleration, g	Многократные удары с ускорением, g Multiple impacts with acceleration, g
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	К131	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
2	К155 К155КП7, К155РУ3, К155ТМ8, К155ИД1, К155ЛЕ2	238.16-1	—10...+70	98	1...2000	50	150	75
3	К155 К155ТМ7, К155ИМ3, К155РУ2, К155ИЕ6, К155ИЕ7, К155ИЕ8, К155ПР6, К155ПР7, К155РЕ21, К155РЕ22, К155РЕ23, К155РЕ24, К155РЕ3, К155ИЕ9, К155ИР15	238.16-2	—10...+70	98	1...2000	50	150	75
4	К155 К155ИД3, К155ИП3	239.24-2	—10...+70	98	1...2000	50	150	75
5	К155 К155ЛА1, К155ЛА2, К155ЛА3, К155ЛА4, К155ЛА6, К155ЛА7, К155ЛА8, К155ЛР1, К155ЛР3, К155ЛР4, К155ЛД1, К155ЛД3, К155ИЕ1, К155ИЕ2, К155ИЕ4, К155ИЕ5, К155ИМ1, К155ИМ2, К155ТВ1, К155ТМ2, К155ЛИ1, К155ЛН1, К155ИР1, К155ТМ5, К155КП5, К155ХЛ1, К155РУ1, К155ЛП7, К155АГ1, К155ТЛ1, К155ЛН2, К155ЛЛ1, К155ЛА11, К155ЛА12, К155ЛЕ1, К155ЛН3, К155ЛН4, К155ЛН5, К155ЛЕ3, К155ЛЕ5, К155ЛЕ6, К155ЛП8, К155ИР13, К155РП1, К155РУ6, К155ЛИ5	201.14-1 201.14-2	—10...+70	98	1...2000	50	150	75
6	КМ155 КМ155КП7, КМ155ИД1, КМ155ИЕ6, КМ155ИЕ7, КМ155ПР6, КМ155ПР7, КМ155РУ2, КМ155ИМ3, КМ155ИР15	201.16-5	—45...+85	98	1...2000	50	150	75
7	КМ155 КМ155ЛА1, КМ155ЛА2, КМ155ЛА3, КМ155ЛА4, КМ155ЛА6, КМ155ЛА8, КМ155ЛР1, КМ155ЛР3, КМ155ЛР4, КМ155ЛД1, КМ155ЛД3, КМ155ИЕ2, КМ155ИЕ4, КМ155ИЕ5, КМ155ИМ1, КМ155ИМ2, КМ155ТВ1, КМ155ТМ2, КМ155ИР1, КМ155ТМ5, КМ155ТМ7, КМ155КП5, КМ155ХЛ1, КМ155РУ1, КМ155ЛП8, КМ155ИД8А, КМ155ИД8Б, КМ155ИД9	201.14-8 201.14-9	—45...+85	98	1...2000	50	150	75
8	К158	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
9	К170	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
10	К176 К176РУ2, К176ИР2, К176ПУ2, К176ПУ3, К176ИЕ2, К176ИД1, К176ИЕ8, К176ТВ1	238.16-1	—45...+70	98	1...600	25	—	75
11	К176 К176ЛП1, К176ЛП11, К176ЛП12, К176ЛА8, К176ЛЕ5, К176ЛЕ6, К176ЛА9, К176ЛП2, К176ЛП4, К176ЛЕ10, К176ЛА7, К176ИЕ3, К176ИЕ4, К176ИЕ5, К176ТМ1, К176ТМ2, К176ИР3, К176ИР10, К176ЛИ1, К176РМ1, К176ПУ1, К176КТ1, К176ЛС1, К176ИЕ1, К176ИМ1	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75

1	2	3	4	5	6	7	8
12 К500 К500ИД164М, К500ЛП116М, К500ЛЕ106М, К500ТМ131М, К500ТМ133М	201.16-5	—10...+70	98	1...600	25	—	75
13 К500 К500ЛМ109, К500ЛП107, К500ЛК117, К500РУ401, К500ЛМ101, К500ЛМ102, К500ЛП115, К500ЛК121, К500ТМ130, К500ТМ134, К500ИЕ160, К500ИП179, К500ИМ180, К500ПУ124, К500ПУ125, К500РЕ149, К500ИЕ136, К500ИЕ137, К500ИР141, К500РУ410, К500РУ411	238.16-2	—10...+75	98	1...600	25	—	75
14 К500 К500РУ412, К500РУ148	201.16-6	—10...+75	98	1...600	25	—	75
15 К500 К500ЛМ109М, К500ЛП107М, К500ЛК117М, К500РУ401М, К500ЛК121М, К500ТМ130М, К500ТМ134М, К500РУ148М	201.16-6	—10...+75	98	1...600	25	—	75
16 К500 К500ЛМ101Т, К500ЛМ102Т, К500ЛП115Т, К500ИЕ160Т, К500ИП179Т, К500ИМ180Т, К500ЛЕ106Т, К500ЛП116Т, К500ТМ131Т, К500ТМ133Т, К500ПУ125Т, К500ПУ124Т, К500ЛЛ210Т, К500ЛЕ211Т, К500ЛМ105Т, К500ЛЛ110Т, К500ЛЕ111Т, К500НР400Т	201.16-1	—10...+75	98	1...600	25	—	75
17 К500 К500ЛМ105М, К500ЛЛ110М, К500ЛЕ111М, К500НР400М, К500ЛС118М, К500ЛС119М, К500ИД161М, К500ИД162М	201.16-5	—10...+75	98*	1...2000**	200	500	150
18 К500 К500ИП181	239.24-2	—10...+75	98*				
19 К500 К500ИП181Т	405.24-1	—10...+75	98*				
20 К511 К511ИД1	201.16-6	—10...+70	98	1...600	25	—	75
21 К511 К511ЛА1, К511ЛА2, К511ЛА3, К511ЛА4, К511ЛА5, К511ЛИ1, К511ПУ1, К511ПУ2, К511ТВ1, К511ИЕ1	201.14-8, 201.14-9	—10...+70	98	1...600	25	—	75
22 К514 К514ИД1, К514ИД2	402.16-1	—60...+70	98	1...3000***	100	500	75
23 К514 К514КТ1	239.24-2	—45...+85	98	1...600	25	—	75
24 К524	244.48-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
25 К531 К531ТВ9П, К531ТВ10П, К531ТВ11П	201.16-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
26 К531 К531ЛА1П, К531ЛА3П, К531ЛА2П, К531ЛА4П, К531ЛИ3П, К531ЛР9П, К531ЛР11П, К531ЛН1П, К531ЛН2П, К531ЛА9П, К531ЛЕ1П, К531ЛП5П	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
27 К558	405.24-1	—45...+70	98	1...600	25	—	75
28 К559	238.16-2	—45...+70	98	1...600	25	—	75
29 ЭК561 ЭК561РУ2А, ЭК561РУ2Б	2103.16-А	—45...+85	98	1...600	25	—	75

1	2	3	4	5	6	7	8
30 ЭК561 ЭК561ЛП2П, ЭК561ЛЕ6П, ЭК561ЛЕ5П	201.14-1, 201.14-2	—45...+85	98	1...600	25	—	75
31 ЭК561 ЭК561ЛС2П, ЭК561ИЕ9П, ЭК561ТВ1П, ЭК561ИП2П, ЭК561ИЕ10П, ЭК561ЛН1П, ЭК561ТР2П, ЭК561ТМ3П, ЭК561ПУ4П	201.16-1	—45...+85	98	1...600	25	—	75
32 К565	210А.22-1	—45...+70	98	1...600	25	—	75
33 К584	244.48-8	—10...+70	98*	1...3000**	150	1000	150
34 К587	429.42-1	—45...+70	98	1...600	25	—	75
35 К588	429.42-1	—60...+85	98	1...2000***	25	150	75
36 К589 К589ИК01	2123.40-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
37 К589 К589ИК02, К589ИК03	2121.28-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75
38 К589 К589ИР12, К589ИК14	239.24-2	—10...+70	98	1...600	25	—	75
39 К589 К589АП16, К589АП26	238.16-2	—10...+70	98	1...600	25	—	75
40 К590	402.16-1	—45...+85	98	1...600	25	—	75
41 К599	201.14-1	—10...+70	98	1...600	25	—	75

* При температуре 35 °С.
** С ускорением 20 g.
*** С ускорением 15 g.

* At 35°C.
** With 20 g acceleration.
*** With 15 g acceleration.

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

Интегральные микросхемы сверхвысокого быстродействия

Superhigh-Speed Integrated Microcircuits

К500

К531

Микросхемы серии К500 предназначены для построения высокопроизводительных сверхбыстродействующих комплексов.

Микросхемы серии К531 предназначены для работы в радиоэлектронной аппаратуре широкого применения, в ЭВМ и в устройствах автоматики повышенной производительности.

Microcircuits of the K500 family are designed for building high-efficiency superhigh-speed equipment.

Microcircuits of the K531 family are designed for use in radioelectronic equipment of wide application, computers and high-efficiency automatic equipment.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns	
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Серия К500 Family K500							
1	К500ЛМ109, К500ЛМ109М	Два логических элемента «5ИЛИ-НЕ/ИЛИ» «4ИЛИ-НЕ/ИЛИ» Dual 5-input NOR/OR and 4-input NOR/OR gate	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	2,9	2,9
2	К500ЛП107, К500ЛП107М	Три логических элемента ИСКЛЮЧЕНИЕ «ИЛИ-НЕ/ИЛИ» Triple EXCLUSIVE NOR/OR gate	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	3,9	3,9
3	К500ЛК117, К500ЛК117М	Два логических элемента «2-3ИЛИ-2И/ИЛИ-2И-НЕ» Dual 2 wide 2-3-input OR-AND gate /OR-2 input invert gate	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	3,4	3,4

1		2	3	4	5	6	7	8
4	К500ЛК121, К500ЛК121М	Логический элемент «ИЛИ-И/ИЛИ-И-НЕ» OR-AND/OR-AND-invert gate	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	3,4	3,4
5	К500ТМ130, К500ТМ130М	Два Д-триггера Dual D-flip-flop	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	3,4	3,4
6	К500ТМ134, К500ТМ134М	Два триггера Dual flip-flop	—5,2±0,26					
7	К500РУ401, К500РУ401М	Сверхоперативное запоминающее устройство на 16 бит со схемами управления Superhigh-speed 16-bit read-write memory with driving circuits	—5,2±0,26	—	—1,66	—0,98	10*	10*
8	К500ЛС118М	Два логических элемента «3ИЛИ-2И» Dual 3-2-input OR-AND gate	—5,2±0,26	140	—1,63	—0,98	3,4	3,4
9	К500ЛС119М	Логический элемент «4-3-3-3ИЛИ-4И» 4-wide 4-3-3-3 OR-AND gate	—5,2±0,26	140	—1,63	—0,98	3,4	3,4
10	К500ИД161 К500ИД161М	Дешифратор на 3 входа (8 инверсных выходов с управлением) 3-input decoder (8 inverted controlled outputs)	—5,2±0,26	650	—1,63	—0,98	6,0	6,0
11	К500ИД162 К500ИД162М	Дешифратор на 3 входа (8 выходов с управлением) 3-input decoder (8 controlled outputs)	—5,2±0,26	650	—1,63	—0,98	6,0	6,0
12	К500ИД164 К500ИД164М	Мультиплексер на 8 входов с управлением Controlled 8-input multiplexer	—5,2±0,26	650	—1,63	—0,98	8,0	8,0
13	К500ИЕ160 К500ИЕ160Т	Двенадцативходовая схема контроля четности 12-input parity check circuit	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	8,0	8,0
14	К500ИП179 К500ИП179Т	Схема быстрого переноса High-speed carry circuit	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	4,5 (выводы 3,6) (leads 3, 6) 5,5 (вывод 2) (lead 2) 2,9 (вывод 15) (lead 15)	4,5 (выводы 3,6) (leads 3, 6) 5,5 (вывод 2) (lead 2) 2,9 (вывод 15) (lead 15)
15	К500ИМ180 К500ИМ180Т	Сдвоенный высокоскоростной сумматор-вычитатель Dual high-speed subtractor-adder	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	2,9; 6,7 (выводы 3, 15) (leads 3,15) 6,7; 2,9 (выводы 13, 14) (leads 13,14)	2,9; 7,6 (выводы 3, 15) (leads 3, 15) 6,7; 2,9 (выводы 13, 14) (leads 13,14)

*Время считывания лог. «0» и лог. «1» – 10 нс.
*"Log 0" and "log 1" readout time – 10 ns.

Таблица 2
Table 2

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns	
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off
	Серия К500 Family K500							
1	К500ЛМ101, К500ЛМ101Т	Четыре логических элемента «2ИЛИ/НЕ-ИЛИ» Quad 2-input NOR/OR gate	—5,2±0,26	26	—1,63	—0,98	2,9	2,9
2	К500ЛМ102, К500ЛМ102Т	Четыре логических элемента «ИЛИ-НЕ/ИЛИ» Quad NOR/OR gate	—5,2±0,26	26	—1,63	—0,98	2,9	2,9
3	К500ЛП115, К500ЛП115Т	Четыре приемника с линии Quad line receiver	—5,2±0,26	26	—1,63	—0,98	2,9	2,9
4	К5С0ЛМ105Т, К500ЛМ105М	Три логических элемента «ИЛИ-НЕ/ИЛИ» Triple NOR/OR gate	—5,2±0,26	21	—1,63	— 0,98	2,9	2,9
5	К500ЛЕ111Т, К500ЛЕ111М, К500ЛЕ211Т	Два логических элемента «ИЛИ-НЕ» с мощным выходом Dual power NOR gate	—5,2±0,26	38	—1,63	—0,98	3,5	3,5
6	К500ЛЛ110Т, К500ЛЛ110М	Два логических элемента «ИЛИ» с мощным выходом Dual power OR gate	—5,2±0,26	38	—1,63	—0,98	3,5	3,5
7	К500НР400Т, К500НР400М	Матрица резисторов Resistor array	—5,2±0,26	—	—	—	—	—
8	К500ЛЕ106Т, К500ЛЕ106М	Три логических элемента «ИЛИ-НЕ» Triple NOR gate	—5,2±0,26	—	—1,63	—0,98	—	—
9	К500ЛП116Т, К500ЛП116М	Три приемника с линии Triple line receiver	—5,2±0,26	21	—1,63	—0,98	2,9	2,9
10	К500ТМ131Т, К500ТМ131М	Два Д-триггера Dual D-flip-flop	—5,2±0,26	—56	—1,63	—0,98	4,5 (вход C_c) (input C_c) 4,3 (входы R, S) (inputs R, S)	4,5 (вход C_c) (input C_c) 4,3 (входы R, S) (inputs R, S)
			—5,2±0,26	—65	—1,63	—0,98	3,3 (входы C_c, R, S) (inputs C_c, R, S)	3,3 (входы C_c, R, S) (inputs C_c, R, S)
11	К500ТМ133Т, К500ТМ133М	Четыре триггера с защелкой Quad flip-flop with a latch	—5,2±0,26	—75	—1,63	—0,98	5,4 4,4 (вход D) (input D) 3,0 (вход G) (input G)	5,4 4,4 (вход D) (inpit D) 3,0 (вход G)• (input G)
12	К500ИП181, К500ИП181Т	Арифметико-логическое устройство на 16 операций с двумя четырехбитными словами Two four-bit-word 16-operation arithmetic logic unit	—5,2±0,26	145	—1,63	—0,98	2,9	2,9
13	К500ИР141	Регистр сдвига универсальный, 4-разрядный General-purpose 4-bit shift register	—5,2±0,26	—102	—1,63	—0,98	4,3 (вход C) (input C)	43, (вход C) (input C)
14	К500ПУ124, К500ПУ124Т	Преобразователь уровня (ТТЛ-ЭСЛ) Level converter (TTL-ECL)	—5,2±0,26 5±0,25	66 25	—1,63	—0,98	6 (вход 7) (input 7)	6 (вход 7) (input 7)
15	К500ПУ125 К500ПУ125Т	Преобразователь уровня (ЭСЛ-ТТЛ) Level converter (ECL-TTL)	—5,2±0,26 5±0,25	40 52	0,5	2,5	10 (вход 2) (input 2)	10 (вход 2) (input 2)

Таблица 3
Table 3

Обозначение микросхемы Circuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения сигнала при включении или время задержки распространения сигнала Turn-on or turn-off propagation delay time, ns		
				лог.«0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при выключении по входу «С», нс for "C" input	при выключении по входу «переноса», нс for "carry" input	при выключении по входу «С» относительно выхода «переноса», нс for "C" input with respect to "carry" output
Серия К500 Family K500								
1 К500ИЕ136	Счетчик двоичный универсальный, 4-разрядный General-purpose 4-bit binary counter	—5,2±0,26	—150	—1,63	—0,98	4,5	6,9	10,5
2 К500ИЕ137	Счетчик десятичный универсальный General-purpose decimal counter	—5,2±0,26	—150	—1,63	—0,98	4,5	6,9	10,5

Таблица 4
Table 4

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время выборки адреса, время установления записи, нс Address access time, write enable time, ns	Время восстановления после записи, нс Reset time after write cycle, ns	Время выборки кристалла, время восстановления, нс Chip select time, recovery time, ns
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"			
Серия К500 Family K500 К500РУ148 К500РУ148М	ОЗУ на 64 бит с произвольной быборкой (64×1) 64-bit random access read/write memory (64×1)	—5,2±0,26	—120	—1,63	—0,98	15	15	12

Таблица 5
Table 5

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время выборки адреса, нс Address access time, ns	Время задержки включения и выключения разрешения выборки, нс Chip enable turn-on and turn-off delay, ns
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		
1	2	3	4	5	6	7	8
Серия К500 Family K500 1 К500РУ410	Оперативное запоминающее устройство на 256 бит (256 слов×1 разряд) со схемами управления 256-bit RWM with control circuits (256×1 organization)	—5,2±0,26	130	—1,6	—1,0	45	—

Продолжение табл. 5
Table 5 (cont.)

1	2	3	4	5	6	7	8
2 К500РУ411 К500РУ412	Оперативное запоминающее устройство на 128 бит (128 слов×1 разряд) со схемами управления 128-bit RWM with control circuits (128×1 organization)	—5,2±0,26	130	—1,6	—1,0	45	—
3 К500РЕ149	Программируемое постоянное запоминающее устройство на 1024 бит 1024-bit programmed read-only memory	—5,2±0,26	140	—1,62	—0,98	—	15

Таблица 6
Table 6

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Время подготовки лог. «1», нс Log. "1" preconditioning time, ns	Время выдержки лог. «1», нс Log. "1" time, ns
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off		
Серия К500 Family K500									
1 К500ЛП128	Возбудитель с линии Line driver	—5,2±0,26 5±0,25	97	0,5	2,5	16	18	4	3
2 К500ЛП129	Два Д-триггера Dual D-flip-flop	—5,2±0,26 5±0,25	172	—1,63	—0,98	16	18	20	20
3 К500ИВ165	Кодирующий элемент с приоритетом Priority encoder	—5,2±0,26 5±0,25	—140	—1,63	—0,98	18	5,5	—	—
4 К500ТМ173	Четыре Д-триггера с входными мультиплексерами Quad D-flip-flop with input multiplexers	—5,2±0,26 5±0,25	—66	—1,63	—0,98	18	5,5	—	—

Таблица 7
Table 7

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay, ns	
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серия К531 Family K531								
1 К531ЛА1П	Два логических элемента «4И-НЕ» Dual 4-input NAND gate	5±0,25	18	8	0,5	2,7	5,0	4,5

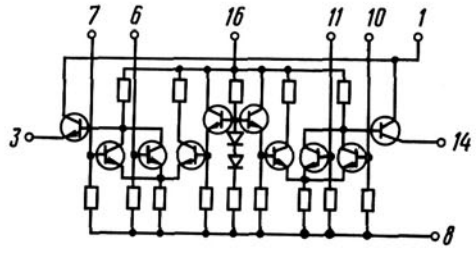
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 К531ЛА3П	Четыре логических элемента «2И-НЕ» Quad 2-input NAND gate	5±0,25	36	16	0,5	2,7	5,0	4,5
3 К531ЛА2П	Логический элемент «8И-НЕ» 8-input NAND gate	5±0,25	10	5	0,5	2,7	7,0	6,0
4 К531ЛА4П	Три логических элемента «3И-НЕ» Triple 3-input NAND gate	5±0,25	27	12	0,5	2,7	5,0	4,5
5 К531ЛИ3П	Три логических элемента «3И» Triple 3-input AND gate	5±0,25	42	24	0,5	2,7	7,5	7,0
6 К531ЛР9П	Логический элемент «4-2-3-2И-4ИЛИ-НЕ» 4-wide 2-input 4-2-3 AND-NOR gate	5±0,25	16	12,5	0,5	2,7	5,5	5,5
7 К531ЛР11П	Два логических элемента «2-2И-2ИЛИ-НЕ» Dual 2-input 2-2-2 AND-NOR gate	5±0,25	22	17,8	0,5	2,7	5,5	5,5
8 К531ЛН1П	Шесть инверторов Hex inverters	5±0,25	54	24	0,5	2,7	5,0	4,5
9 К531ЛН2П	Шесть инверторов с открытым коллектором Hex open collector inverters	5±0,25	54	19,8	0,5	—	7,0	7,5
10 К531ЛА9П	Четыре 2-входовых элемента «И-НЕ» с открытым коллектором Quad 2-input NAND gate with open collector	5±0,25	36	13,2	0,5	—	7,0	7,5
11 К531ЛЕ1П	Четыре 2-входовых логических элемента «ИЛИ-НЕ» Quad 2-input NAND gate	5±0,25	45	29	0,5	2,7	5,5	5,5
12 К531ЛП5П	Четыре 2-входовых элемента «исключающие ИЛИ» Quad 2-input EXOR gate	5±0,25	75		0,5	2,7	10	10,5
13 К531ТВ9П	Двойной «J-K» триггер Dual J-K-flip-flop	5±0,25	50	50	0,5	2,7	7,0	7.0
14 К531ТВ10П	Двойной «J-K» триггер Dual J-K-flip-flop	5±0,25	50	50	0,5	2,7	7,0	7,0
15 К531ТВ11П	Двойной «J-K» триггер Dual J-K-flip-flop	5±0,25	50	50	0,5	2,7	7,0	7,0

Примечание. Частота переключения по тактовому входу для схем К531ТВ9П, К531ТВ10П, К531ТВ11П – 80 МГц.
Note. Clock input switching frequency for the К531ТВ9П, К531ТВ10П, К531ТВ11П is 80 MHz.

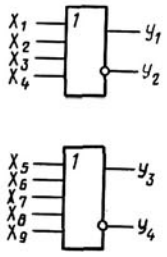
Таблица 8
Table 8

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay, ns					
						при включении turn-on			при выключении turn-off		
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	по информационным входам data inputs	по стробирующим входам strobe inputs	по адресным входам address inputs	по информационным входам data inputs	по стробирующим входам strobe inputs	по адресным входам address inputs
Серия К531 Family К531 К531КП2П	Сдвоенный цифровой селектор-мультиплексер «4-1» Dual digital selector-multiplexer 4-1	5±0,25	70	0,5	2,7	9	13,5	18	9	15	18

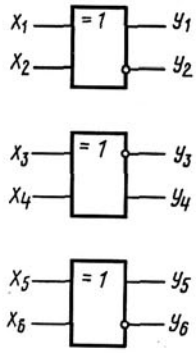
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



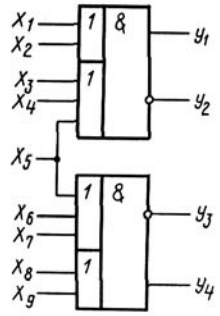
Основной базовый элемент серии К500
Basic element of the K500 family



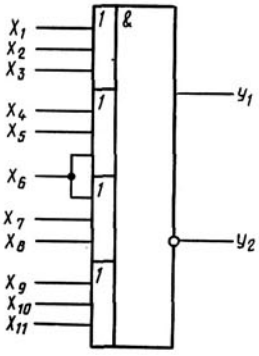
К500ЛМ109, К500ЛМ109М



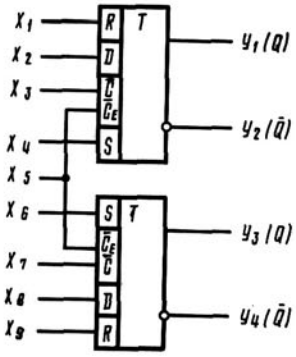
К500ЛП107, К500ЛП107М



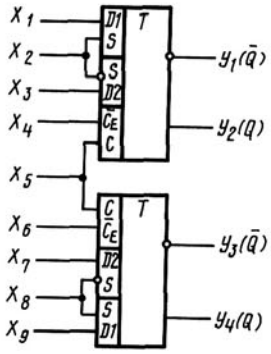
К500ЛК117, К500ЛК117М



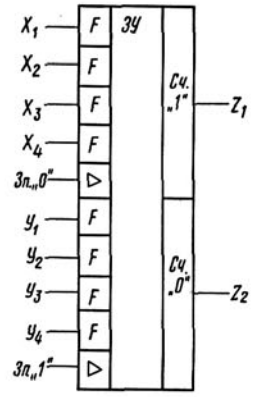
К500ЛК121, К500ЛК121М



К500ТМ130, К500ТМ130М

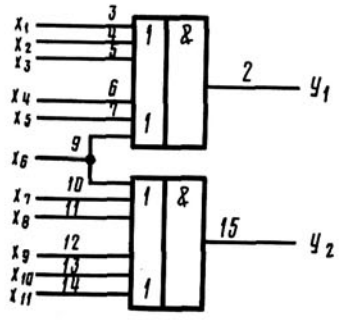


К500ТМ134, К500ТМ134М

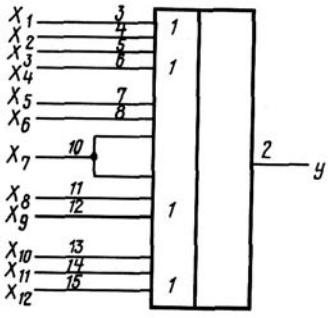


К500РУ401, К500РУ401М

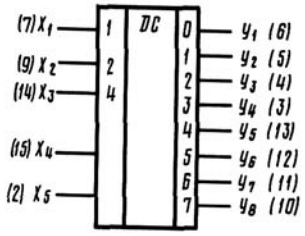
Зп. «0» – запись «0»; Зп. «1» – запись «1»; Сч. «0» – считывание «0»; Сч. «1» – считывание «1»
Зп. "0" – write "0"; Зп. "1" – write "1"; Сч. "0" – read "0"; Сч. "1" – read "1"



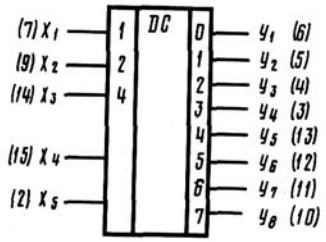
К500ЛС118М



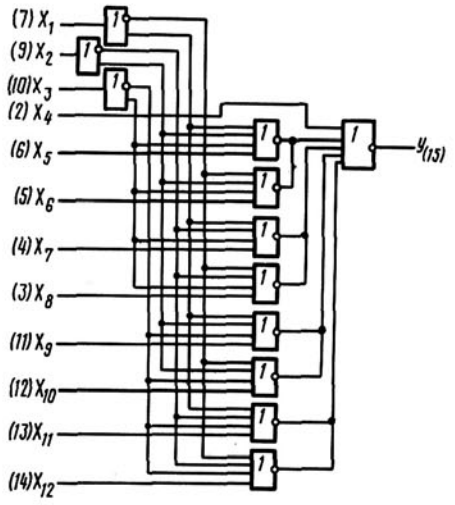
К500ЛС119М



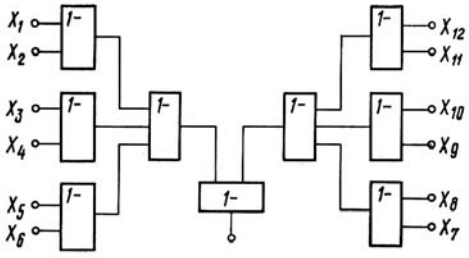
К500ИД161М



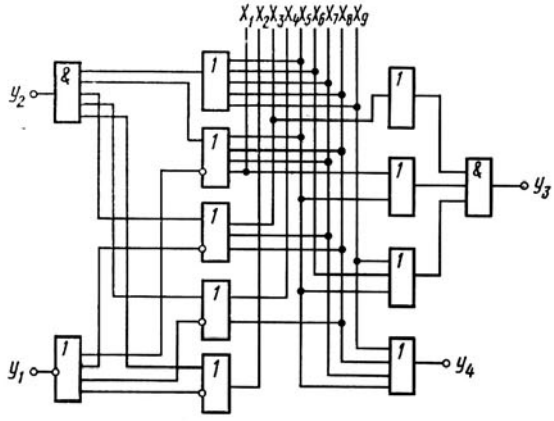
К500ИД162, К500ИД162М



К500ИД164, К500ИД164М



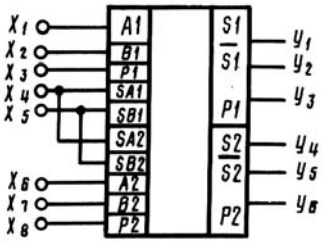
К500ИЕ160,
К500ИЕ160Т



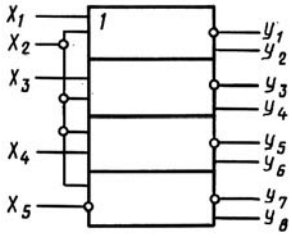
К500ИП179,
К500ИП179Т

Вывод	Назначение
2	Выход $У_1$
3	Выход $У_2$
6	Выход $У_3$
15	Выход $У_4$

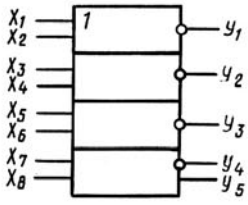
Lead	Function
2	$У_1$ output
3	$У_2$ output
6	$У_3$ output
15	$У_4$ output



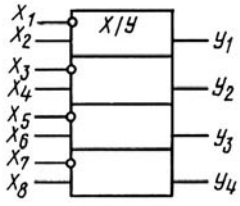
К500ИМ180,
К500ИМ180Т



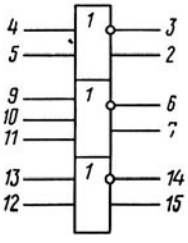
К500ЛМ101,
К500ЛМ101Т



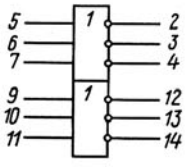
К500ЛМ102,
К500ЛМ102Т



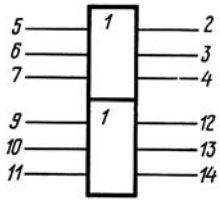
К500ЛП115,
К500ЛП115Т



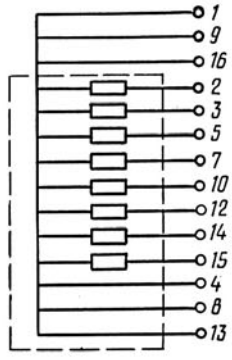
К500ЛМ105Т,
К500ЛМ105М



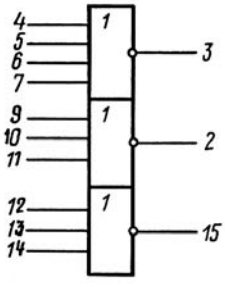
К500ЛЕ111Т,
К500ЛЕ111М,
К500ЛЕ211Т



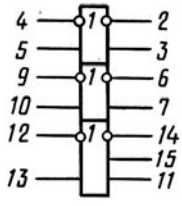
К500ЛЛ110Т,
К500ЛЛ110М



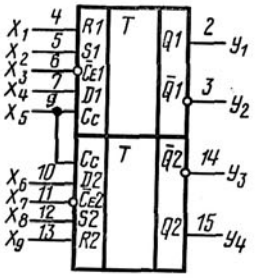
К500НР400Т,
К500НР400М



К500ЛЕ106Т,
К500ЛЕ106М



К500ЛП116Т,
К500ЛП116М



К500ТМ131Т,
К500ТМ131М

Таблица истинности
Validity Table

Входы Inputs				Выходы Outputs	
D	$\overline{C}_E \vee C_C$	R	S	Q_{n+1}	$\overline{Q}_{n+1}$
X	1	0	0	Q_n	$\overline{Q}_n$
X	0	0	0	Q_n	$\overline{Q}_n$
1	1*	0	0	1	0
0	1*	0	0	0	1
X	X	1	0	0	1
X	X	0	1	1	0
X	X	1	1	н/с	н/с

1* – переход входного сигнала с лог. «0» на лог. «1» в промежутк между моментом времени n и $n+1$;

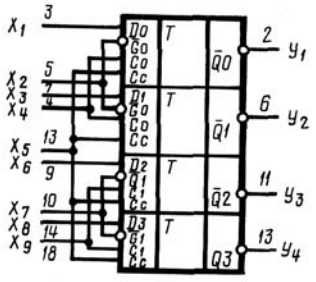
X – произвольное состояние;

н/с – неопределенное состояние

1* – Log "0" input signal jumps to Log "1" within time interval between n and $n+1$;

X – "don't care" state;

н/с – indefinite state



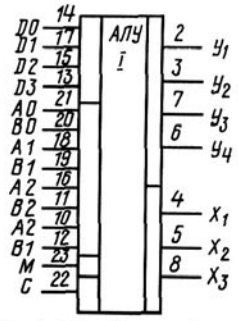
К500ТМ133Т,
К500ТМ133М

Таблица истинности
Validity Table

G	D	$\overline{C} \vee C_C$	Q_{n+1}
0	1	1	1
0	0	1	0
0	X	0	0
1	X	X	0

X – произвольное состояние

X – "don't care" state

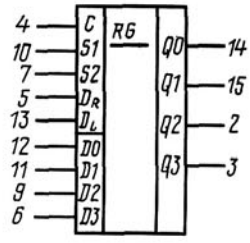


I Logical and arithmetic operations

К500ИП181,
К500ИП181Т

Таблица логических и арифметических операций
Table of Logical and Arithmetic Operations

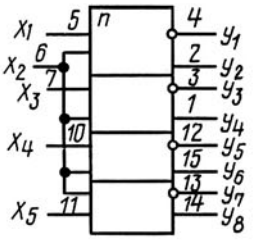
Состояние входов управления Control inputs state				Логические функции при M=1 Logical operations at M=1	Арифметические действия при M=0, C=0 Arithmetic operations at M=0, C=0
D_3	D_2	D_1	D_C		
0	0	0	0	$y = \overline{A}$	$y = A$
0	0	0	1	$y = \overline{A}+\overline{B}$	$y = A+(A\cdot\overline{B})$
0	0	1	0	$y = \overline{A}+B$	$y = A+(A\cdot B)$
0	0	1	1	$y = 1$	$y = A\cdot 2$
0	1	0	0	$y = \overline{A}+\overline{B}$	$y = (A\cdot B)+0$
0	1	0	1	$y = \overline{B}$	$y = (A\cdot B)+(A+\overline{B})$
0	1	1	0	$y = A\cdot B+\overline{A}\cdot\overline{B}$	$y = A+B$
0	1	1	1	$y = A+\overline{B}$	$y = A+(A+B)$
1	0	0	0	$y = \overline{A}\cdot B$	$y = (A+B)+0$
1	0	0	1	$y = \overline{A}\cdot B+A\cdot\overline{B}$	$y = A-B-1$
1	0	1	0	$y = B$	$y = (A+\overline{B})+(A+B)$
1	0	1	1	$y = A+\overline{B}$	$y = A+(A+B)$
1	1	0	0	$y = 0$	$y = 1$
1	1	0	1	$y = A\cdot\overline{B}$	$y = (A\cdot\overline{B})-1$
1	1	1	0	$y = A\cdot B$	$y = (A\cdot B)-1$
1	1	1	1	$y = A$	$y = A-1$



К500ИР141

Таблица состояния
Table of States

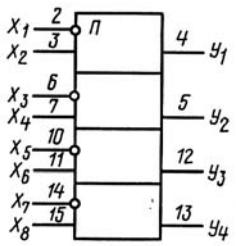
S1	S2	Режим State
0	0	Установка числа Word (number setting)
0	1	Сдвиг вправо Shift right
1	0	Сдвиг влево Shift left
1	1	Хранение числа Word (number) storage



К500ПУ124,
К500ПУ124Т

Таблица истинности
Validity Table

Входы Inputs					Выходы Outputs							
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0

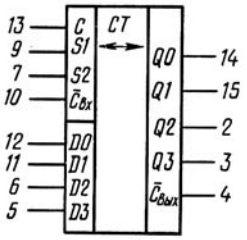


К500ПУ125,
К500ПУ125Т

Таблица истинности
Validity Table

Входы Inputs								Выходы Outputs			
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	0	0	0	0
0	$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	1	1	1	1
$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	1	$U_{оп}$	1	1	1	1	1
$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	0	$U_{оп}$	0	0	0	0	0

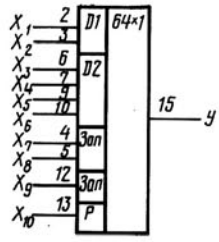
$U_{оп}$ – опорное напряжение
$U_{оп}$ – reference voltage



К500ИЕ136,
К500ИЕ137

Вывод	Назначение
2	Выход Q2
3	Выход Q3
4	Выход переноса $\overline{C}_{вых}$
5	Вход D3
6	Вход D2
7	Вход дешифратора S2
9	Вход дешифратора S1
10	Вход переноса $\overline{C}_{вх}$
11	Вход D1
12	Вход D0
13	Вход синхронизации C
14	Выход Q0
15	Выход Q1

Lead	Function
2	Q2 output
3	Q3 output
4	$\overline{C}_{вых}$ carry output
5	D3 input
6	D2 input
7	S2 decoder input
9	S1 decoder input
10	$\overline{C}_{вх}$ carry input
11	D1 input
12	D0 input
13	Clock input C
14	Q0 output
15	Q1 output



К500РУ148,
К500РУ148М

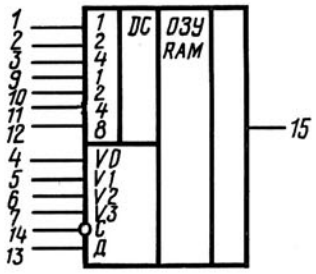
Вывод	Назначение
2	Вход дешифратора D1 адреса X_1
3	Вход дешифратора D1 адреса X_2
4	Запрет обращения записи X_7
5	Запрет обращения записи X_8
6	Вход дешифратора D2 адреса X_3
7	Вход дешифратора D2 адреса X_4
9	Вход дешифратора D2 адреса X_5
10	Вход дешифратора D2 адреса X_6
12	Запрет записи X_9
13	Разрядный вход X_{10}
15	Разрядный выход У

Lead	Function
2	D1 address decoder input X_1
3	D1 address decoder input X_2
4	Write access inhibit X_7
5	Write access inhibit X_8
6	D2 address decoder input X_3
7	D2 address decoder input X_4
9	D2 address decoder input X_5
10	D2 address decoder input X_6
12	Write inhibit X_9
13	Bit input X_{10}
15	Bit output Y

Таблица состояния
Table of States

Состояние входов Input states				Состояние выхода Output state	Операция Operation
X_7	X_8	X_9	X_{10}	Y	
1	1	H	H	0	Запрет обращения Access inhibit
1	0	H	H	0	
0	1	H	H	0	
0	0	1	H	Соответствует информации, хранимой по выбранному адресу Corresponds to data stored at selected location	Считывание Read
0	0	0	1	0	Запись «1» Write "1"
0	0	0	0	0	Запись «0» Write "0"

H – безразличное состояние
H – "don't care" state

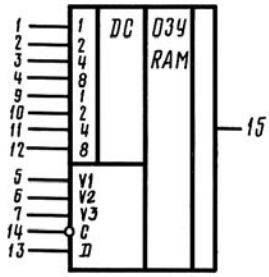


К500РУ410

Таблица истинности
Validity Table

Вход Input			Выход Output	Режим работы State
V	C	D		
1	H	H	0	Хранение Store
0	0	0	0	Запись «0» Write "0"
0	0	1	0	Запись «1» Write "1"
0	1	H	Информация в «прямом» коде True data	Считывания Read

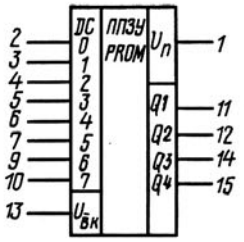
H – безразличное состояние
H – "don't care" state



К500РУ411,
К500РУ412

Вход Input			Выход Output	Режим работы State
V	C	D		
1	H	H	0	Хранение Store
0	0	0	0	Запись «0» Write "0"
0	0	1	0	Запись «1» Write "1"
0	1	H	Информация в «прямом» коде True data	Считывания Read

H – безразличное состояние
H – "don't care" state



К500РЕ149

Таблица истинности
Validity Table

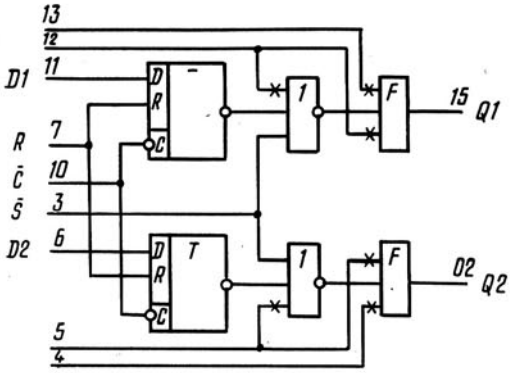
Вход выборки кристалла Chip select input	Входы адреса Address inputs								Выходы разрядов Bit outputs			
$\overline{Вк}$ ($\overline{Cs}$)	0	1	2	3	4	5	6	7	Q1	Q2	Q3	Q4
1	H	H	H	H	H	H	H	H	0	0	0	0
0	Состояние выходов разрядов соответствует заложенной программе Bit output state corresponds to the loaded program											

а) для положительной логики
a) for positive logic

Вход выборки кристалла Chip select input	Входы адреса Address inputs								Выходы разрядов Bit outputs			
$\overline{Вк}$ ($\overline{Cs}$)	0	1	2	3	4	5	6	7	Q1	Q2	Q3	Q4
0	H	H	H	H	H	H	H	H	1	1	1	1
1	Состояние выходов разрядов соответствует заложенной программе Bit output state corresponds to the loaded program											

б) для отрицательной логики
b) for negative logic

H – безразличное состояние
H – "don't care" state

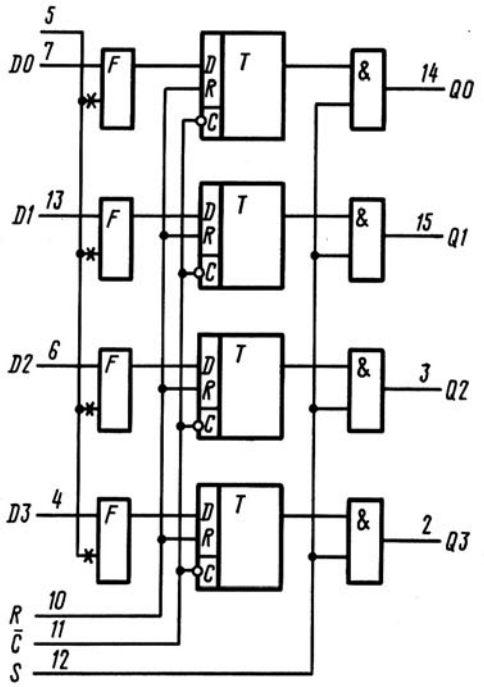


К500ЛП128

Таблица истинности
Validity Table

Входы Inputs				Выход Output
D1	$\overline{C}$	$\overline{S}$	R	$Q_i(n+1)$
1/0	1/0	1	1/0	0
1/0	1	1/0	1	0
0	0	0	1/0	0
1/0	1	0	0	$Q_{i(n)}$
1	0	0	1/0	1

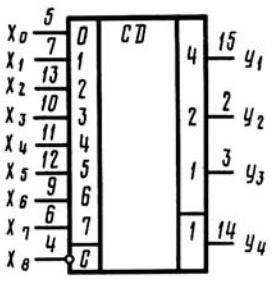
$i = 1, 2$



К500ЛП129

Таблица истинности
Validity Table

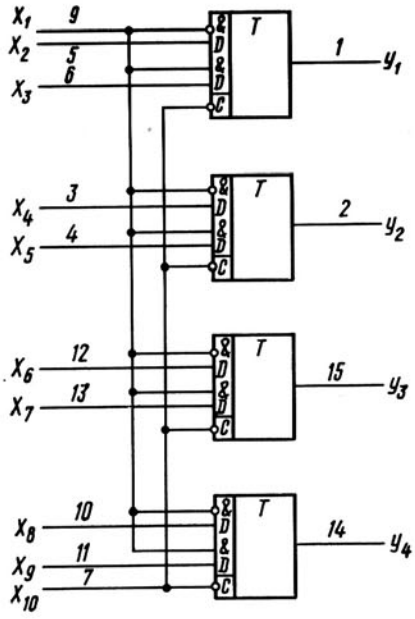
Входы Inputs				Выход Output
D_i	$\overline{C}$	S	R	$Q_i(n+1)$
1/0	1/0	0	1/0	0
1/0	1	1/0	1	0
0	0	1	1/0	0
1/0	1	1	0	$Q_{i(n)}$
1	0	1	1/0	1



К500ИВ165

Таблица истинности
Validity Table

Входы Inputs									Выходы Outputs			
x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	$Y_{1(n+1)}$	$Y_{2(n+1)}$	$Y_{3(n+1)}$	$Y_{4(n+1)}$
1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	0	0	1
0	1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	0	1	1
0	0	1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	1/0	1/0	1/0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1/0	1/0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1/0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1	$Y_{1(n)}$	$Y_{2(n)}$	$Y_{3(n)}$	$Y_{4(n)}$

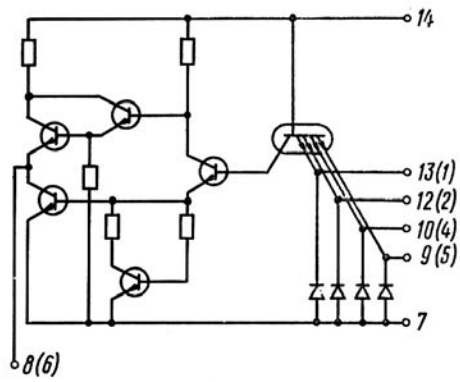


К500ТМ173

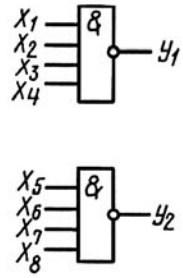
Таблица истинности
Validity Table

x_{10}	x_1	x_{2i}	x_{2i+1}	$Y_{i(n+1)}$
0	0	0	1 / 0	0
0	0	1	1 / 0	1
0	1	1 / 0	0	0
0	1	1 / 0	1	1
1	1 / 0	1 / 0	1 / 0	$Y_{i(n)}$

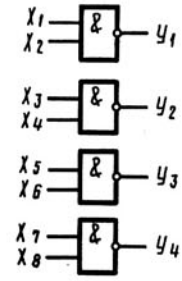
$i = 1, 2, 3, 4$



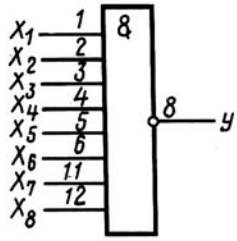
Основной базовый элемент серии К531
Basic element of the K531 family



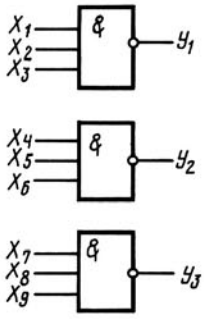
К531ЛА1П



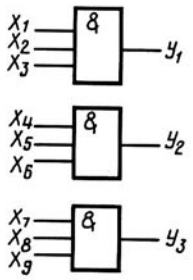
К531ЛА3П



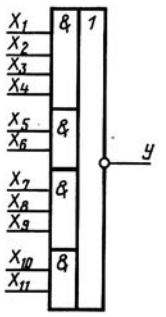
К531ЛА2П



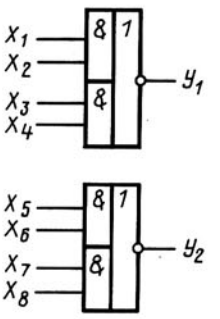
К531ЛА4П



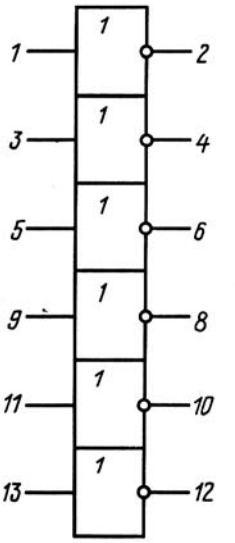
К531ЛИ3П



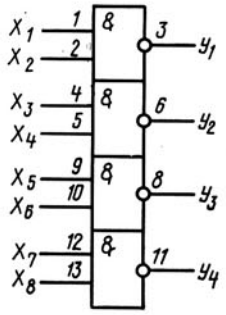
К531ЛР9П



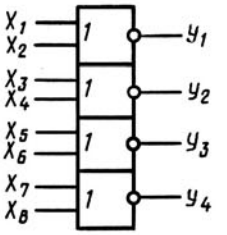
К531ЛР11П



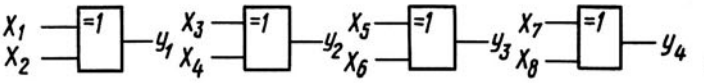
К531ЛН1П
К531ЛН2П



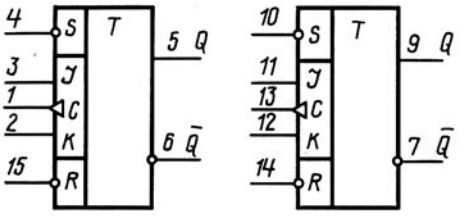
К531ЛА9П



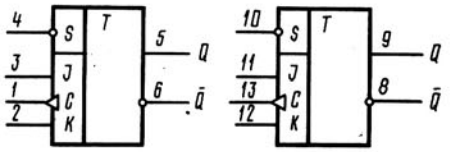
К531ЛЕ1П



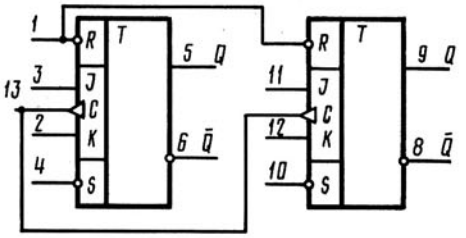
К531ЛП5П



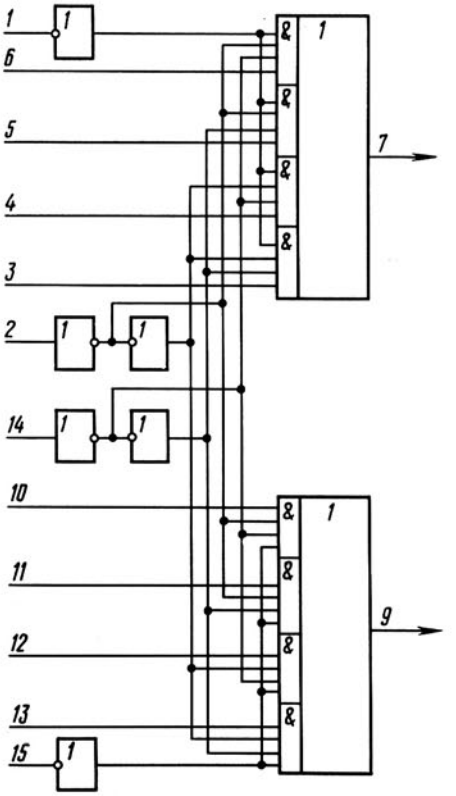
К531ТВ9П



К531ТВ10П

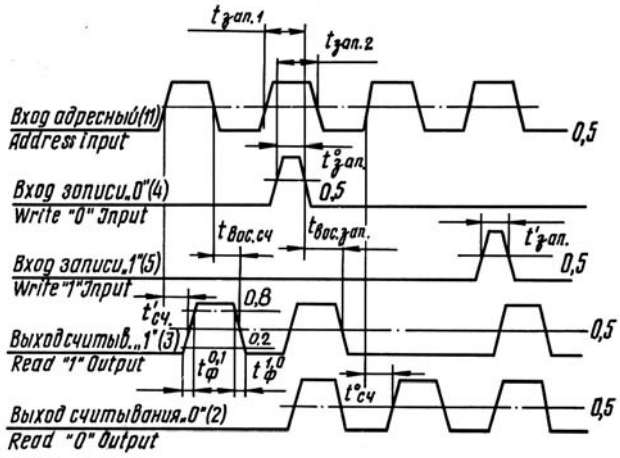


К531ТВ11П



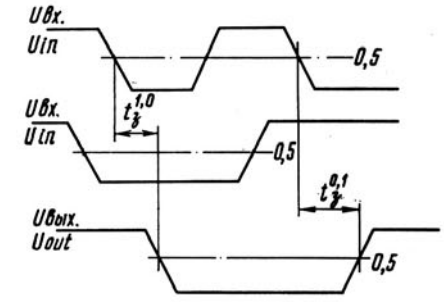
К531КП2П

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



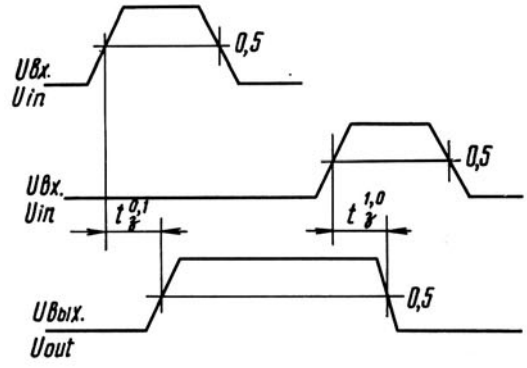
Распределение импульсов микросхем К500РУ401, К500РУ401М: $t_{зап.}$ – время записи; $t_{вос.сч}$ – время восстановления считывания; $t_{вос.зап.}$ – время восстановления записи; $t_{сч.}$ – время считывания; $t_{ф}$ – время фронта

Pulse distribution diagrams for К500РУ401, К500РУ401М microcircuits:
$t_{зап.}$ – write time; $t_{вос.сч.}$ – read recovery time; $t_{вос.з}$ – write recovery time; $t_{сч.}$ – read time; $t_{ф}$ – rise time



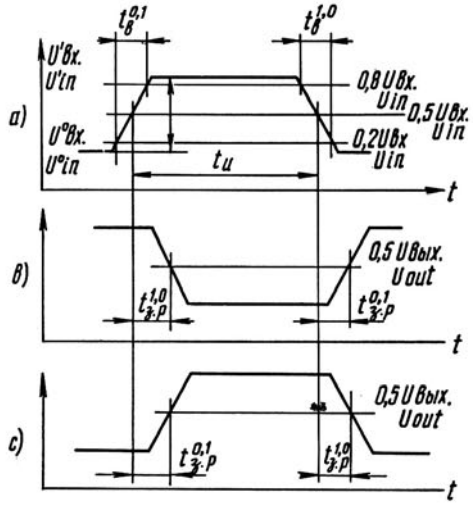
Измерение времени задержки выключения $t_з^{0.1}$ и времени задержки включения $t_з^{1.0}$ по входу С микросхем К500ТМ130, К500ТМ134

Measurement of turn-off delay time $t_з^{0.1}$ and measurement of turn-on delay time $t_з^{1.0}$ at input C of К500ТМ130 and К500ТМ134 microcircuits



Измерение времени задержки выключения $t_з^{0.1}$ по входу S и времени задержки включения $t_з^{1,0}$ по входу R микросхем К500ТМ130, К500ТМ130М

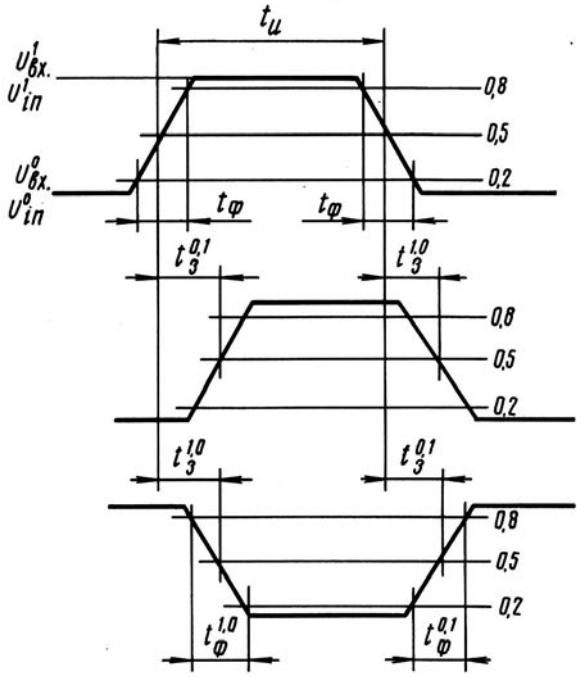
Measurement of turn-off delay time $t_з^{0.1}$ at input S and turn-on delay time $t_з^{1.0}$ at input R of К500ТМ130, К500ТМ130М microcircuits



Форма импульсов при измерении динамических параметров микросхем К500ЛЕ106Т, К500ЛЕ106М, К500ЛП116Т, К500ЛП116М.

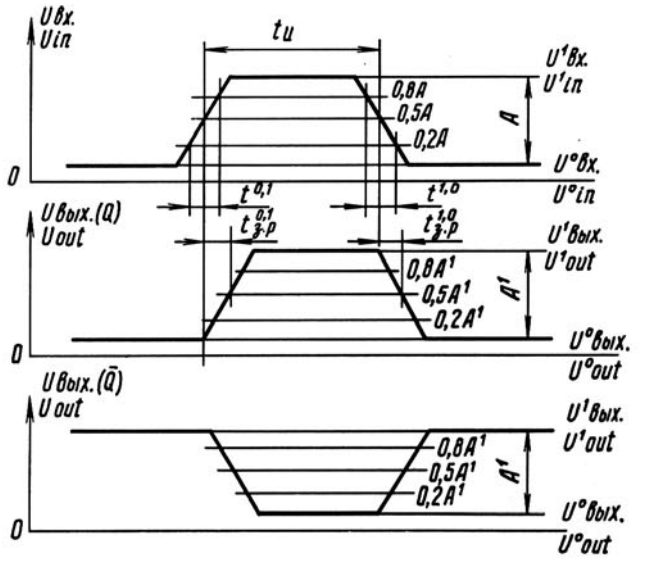
Длительность фронтов входного импульса $t_1^{0,1} = t^{1,0} =$ (2,0±0,2) нс на уровнях (0,2...0,8) $U_{вх.}$ Уровни входного импульса 0,31 В±20 мВ и 1,11 В±20 мВ. Длительность входного импульса $t_u \geq 20$ нс. Частота следования входных импульсов 10 кГц – 10 МГц:
$t_в$ – время включения; $t_{з.р.}$ – время задержки распространения
Pulse waveform when measuring dynamic characteristics of К500ЛЕ106Т, К500ЛЕ106М, К500ЛП116Т, К500ЛП116М microcircuits.

Input pulse rise time $t_1^{0.1} = t^{1.0} = (2.0 \pm 0.2)$ ns at levels (0.2 to 0.8) U_{in}. Input pulse levels:
0.31 V±20 mV and 1.11 V±20 mV. Input pulse length: $t_u \geq 20$ ns. Input pulse frequency: 10 kHz to 10 MHz: $t_в$ – turn-on time; $t_{з.р}$ – propagation delay time



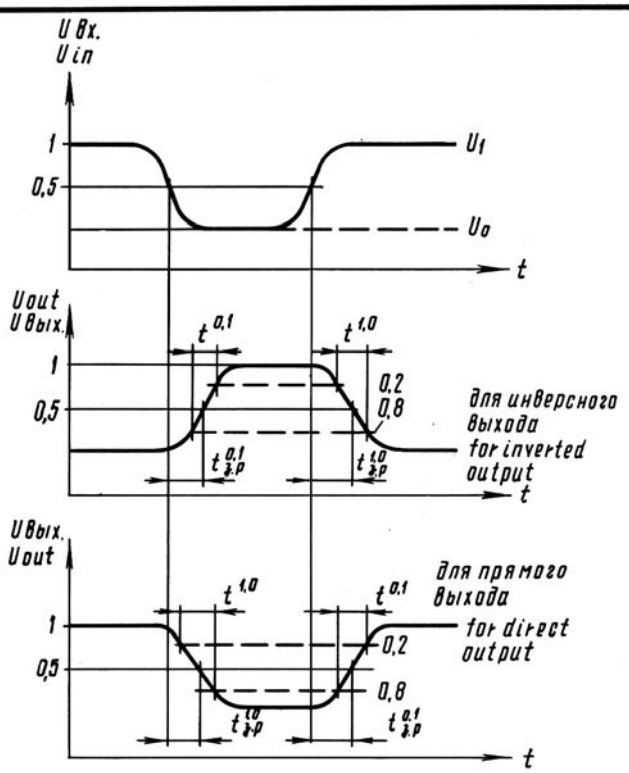
Измерение времени задержки включения $t_з^{1,0}$; времени задержки выключения $t_з^{0,1}$; времени фронта включения $t_ф^{1,0}$ и времени фронта выключения $t_ф^{0,1}$ микросхем К500ЛМ109, К500ЛП107, К500ЛК117: t_u – время импульса

Measurement of turn-on delay time $t_з^{1.0}$, turn-off delay time $t_з^{0.1}$, turn-on rise time $t_ф^{1.0}$, turn-off rise time $t_ф^{0.1}$ for microcircuits К500ЛМ109, К500ЛП107, К500ЛК117, t_u – pulse time



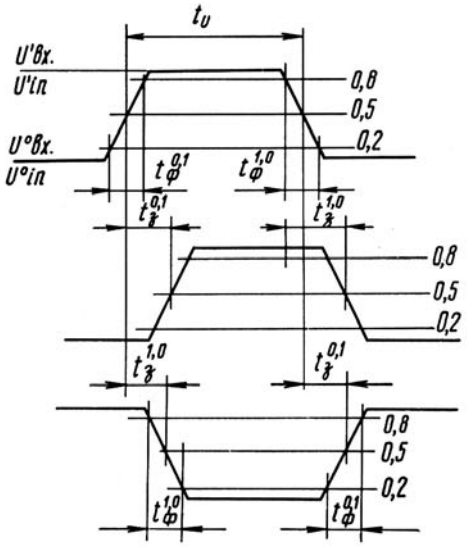
Определение времени задержки распространения включения $t_{з.р.}^{1,0}$ и времени задержки распространения выключения $t_{з.р.}^{0,1}$ по осциллограммам входных и выходных импульсов микросхем К500ИД161М, К500ИД162М, К500ИД164М:
t_u – время импульса; $A = U^1_{вх} - U^0_{вх}$; $A^1 = U^1_{вых} - U^0_{вых}$

Determining the turn-on propagation delay time $t_{з.р.}^{1.0}$ and turn-off propagation delay time $t_{з.р.}^{0.1}$ by means of waveforms of input and output pulses of microcircuits К500ИД161М, К500ИД162М, К500ИД164М:
t_u – pulse time; $A = U^1_{in} - U^0_{in}$; $A^1 = U^1_{out} - U^0_{out}$



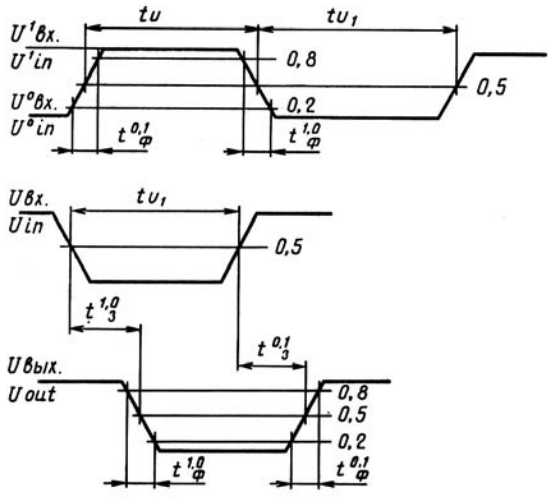
Отсчет динамических параметров микросхем К500ЛМ101, К500ЛМ102, К500ЛП115:
$t_{з.р.}$ – время задержки распространения

Measuring method of dynamic parameters in К500ЛМ101, К500ЛМ102 and К500ЛП115 series ICs:
$t_{з.р.}$ – propagation delay time



Измерение времени задержки включения $t_з^{1,0}$, времени задержки выключения $t_з^{0,1}$, времени фронта включения $t_ф^{1,0}$ и времени фронта выключения $t_ф^{0,1}$ микросхемы К500ЛК121:
t_u – время импульса

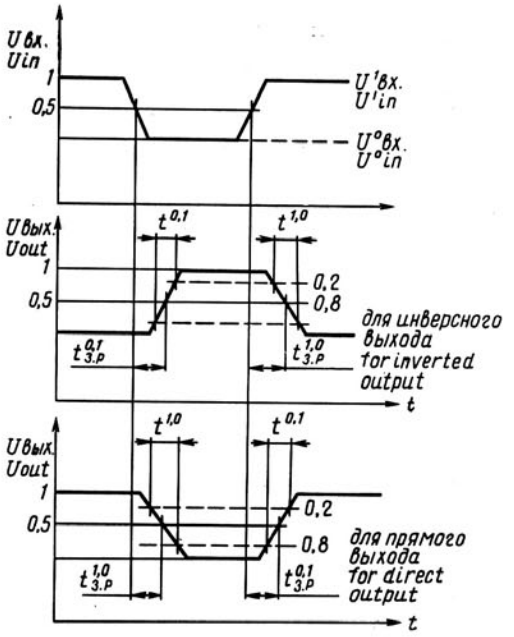
Measurement of turn-on delay time $t_з^{1.0}$, turn-off delay time $t_з^{0.1}$, turn-on rise time $t_ф^{1.0}$, turn-off rise time $t_ф^{0.1}$ of microcircuit К500ЛК121:
t_u – pulse time



Измерение времени задержки выключения $t_з^{0,1}$, времени фронта включения $t_ф^{1,0}$ и времени фронта выключения $t_ф^{0,1}$ по входу *D* микросхем К500ТМ130, К500ТМ134, по входу *S* микросхемы К500ТМ134, времени задержки включения $t_з^{1,0}$ по входу *D* микросхем К500ТМ130, К500ТМ134, по входу *S* микросхемы К500ТМ134:

t_u – время импульса; $t_{u1} \geq 20$ мс

Measurement of turn-off delay time $t_з^{0,1}$, turn-on rise time $t_ф^{1,0}$, and turn-off rise time $t_ф^{0,1}$ at *D* input of microcircuits K500TM130 and K500TM134, at *S* input of microcircuit K500TM134, turn-on delay time $t_ф^{1,0}$ at *D* input of microcircuits K500TM130 and K500TM134 and at *S* input of microcircuit K500TM134: t_u – pulse time; $t_{u1} \geq 20$ ms

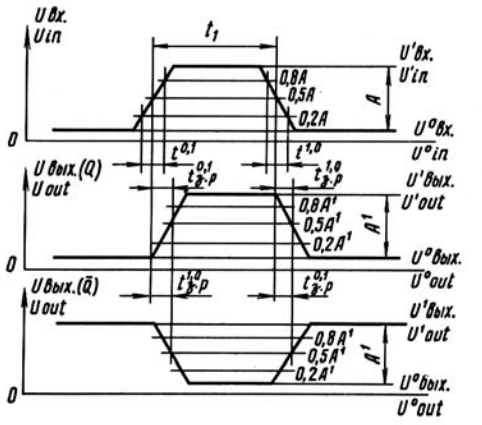


Отсчет динамических параметров микросхем К500ИЕ160, К500ИП179, К500ИМ180:

$t_{з.р}$ – время задержки распространения

Measuring dynamic characteristics of К500ИЕ160, К500ИП179 and К500ИМ180 series ICs:

$t_{з.р.}$ – propagation delay time

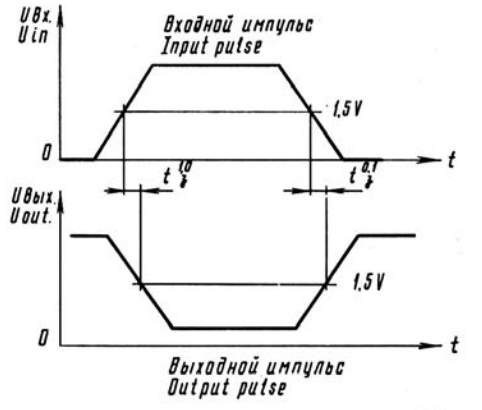


Измерение времени задержки распространения включения $t_{з.р.}^{1,0}$ и времени задержки распространения выключения $t_{з.р}^{0,1}$ по осциллограммам входных и выходных импульсов микросхем К500ЛС118М, К500ЛС119М:

$A = U_{вх}^1 - U_{вх}^0$, $A^1 = U_{вых}^1 - U_{вых}^0$

Measurement of turn-on propagation delay time $t_{з.р}^{1,0}$ and turn-off propagation delay time $t_{з.р}^{0,1}$ by means of wave-forms of input and output pulses for microcircuits К500ЛС118М, К500ЛС119М:

$A = U_{in}^1 - U_{in}^0$, $A^1 = U_{out}^1 - U_{out}^0$

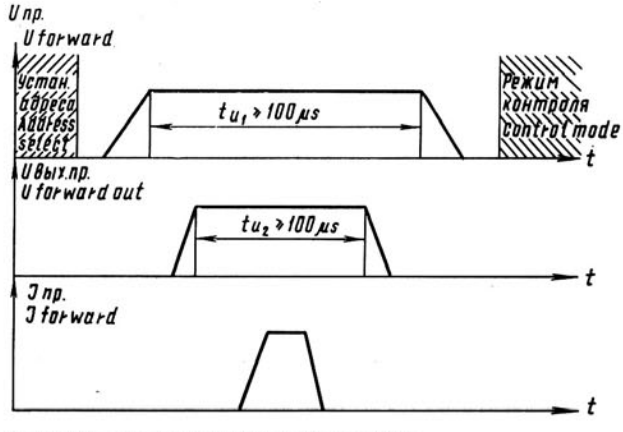


Параметры входного импульса микросхем серии К531:

$t_з$ – время задержки

Input pulse characteristics of family K531 microcircuits:

$t_з$ – delay time



Временная диаграмма работы К500РЕ149:

t_u – время импульса

Performance time diagram of K500PE149:

t_u – pulse time

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

К131

К599

Быстродействующие интегральные микросхемы

High-Speed Integrated Microcircuits

Микросхемы серий К131, К599 предназначены для построения быстродействующих ЦВМ и устройств дискретной автоматики.

Microcircuits of the К131, К599 families are designed for building high-speed digital computers and analog automatic equipment.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns		Статическая помехоустойчивость, В Static noise immunity, V	Нагрузочная способность Fan-out	Коэффициент объединения по «ИЛИ» OR fan-in
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Серия К131 Family К131										
1 К131ЛА1	Два логических элемента «4И-НЕ» Dual 4-input NAND gate	5±0,25	100	0,4	2,5	10	10	0,4	10	—
2 К131ЛА2	Логический элемент «8И-НЕ» 8-input NAND gate	5±0,25	49	0,4	2,5	12	10	0,4	10	—
3 К131ЛА3	Четыре логических элемента «2И-НЕ» Quad 2-input NAND gate	5±0,25	200	0,4	2,5	10	10	0,4	10	—
4 К131ЛА4	Три логических элемента «3И-НЕ» Triple 3-input NAND gate	5±0,25	152	0,4	2,5	10	10	0,4	10	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 К131ЛА6	Два логических элемента «4И-НЕ» с большим коэффициентом разветвления на выходе Dual power 4-input NAND gate	5±0,25	137	0,4	2,5	12	12	0,4	20	—
6 К131ЛР1	Два логических элемента «2-2И-2ИЛИ-НЕ», один расширяемый по «ИЛИ» Dual 2-wide 2-input AND-NOR invert gate (one is OR-expandable)	5±0,25	116	0,4	2,5	11	11	0,4	10	8
7 К131ЛР3	Логический элемент «2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 4-wide 2-2-2-3 input AND-OR invert gate	5±0,25	102	0,4	2,5	11	11	0,4	10	8
8 К131ЛР4	Логический элемент «4-4И-2ИЛИ-НЕ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 2-wide 4-4-input AND-OR-invert gate	5±0,25	58	0,4	2,5	11	11	0,4	10	8
9 К131ЛД1	Два четырехвходовых логических расширителя по «ИЛИ» Dual 4-input OR-expandable gate	5±0,25	—	—	—	—	—	0,4	—	—
10 К131ТВ1	Триггер «J-K» с логикой на входе «3И» J-K-flip-flop plus 3-input AND gate	5±0,25	—	0,4	2,5	27 (по входу «C») (at "C" input) 24 (по входу «J») (at "J" input)	—	0,4	10	—

Таблица 2
Table 2

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Коэффициент разветвления по выходу Fan-out	Рабочая частота, МГц Operating frequency, MHz
			в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Серия К131 Family K131 1 К131ЛН1	Шесть логических элементов «НЕ» Hex NOT gate	5±0,25	58	26	0,4	2,4	10	10	10	—

Продолжение табл. 2
Table 2 (cont.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 К131БР1	Интегральный элемент регулируемой временной задержки Adjustable delay time integrated element	5±0,25	40	16,8	0,4	2,4	10	—	—	—
3 К131ТМ2	Два Д-триггера Dual D-flip-flop	5±0,25	50	50	0,4	2,4	30 (вход синхронный) (sync. input)	20 (вход синхронный) (sync. input)	10	20

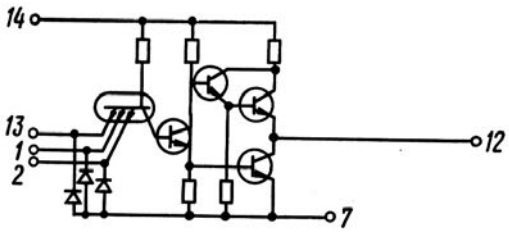
Таблица 3
Table 3

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns	
			при лог. «0» на входе log. "0" at input	при лог. «1» на входе log. "1" at input	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off
Серия К599 Family K599								
1 К599ЛК1	Логический элемент «4-4И-2ИЛИ-НЕ/4-4И-2ИЛИ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 2-wide 4-4-input AND-NOR invert/2-wide 4-4-input AND gate	5±0,25	14	14	0,35 0,4	2,4	15	15
2 К599ЛК3	Два логических элемента «2(2И-2ИЛИ-НЕ/2И-2ИЛИ)» Dual 2-wide 2-input AND-NOR invert/2-wide 2-input AND-OR gate	5±0,25	25	23	0,35 0,4	2,4	15	15
3 К599ЛК4	Логический элемент «2И-4ИЛИ-НЕ/2И-4ИЛИ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 4-wide 2-input AND-OR invert/4-wide 2-input AND-OR gate	5±0,25	16	14	0,35 0,4	2,4	15	15
4 К599ЛК5	Логический элемент «8И-ИЛИ-НЕ/8И-ИЛИ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 8-input AND-OR invert/8-input AND-OR gate	5±0,25	12,5	11,5	0,35 0,4	2,4	18	18

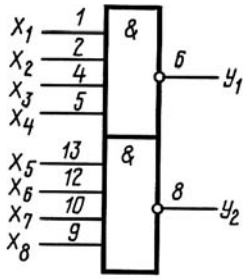
Примечание. Коэффициент объединения по «ИЛИ» – 10. Коэффициент разветвления по выходу – 10.

Note. "OR" fan-in – 10. Fan-out – 10.

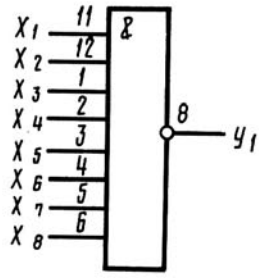
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



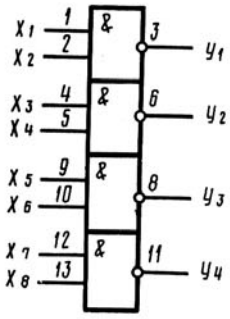
Основной базовый элемент серии К131
Basic element of К131 family



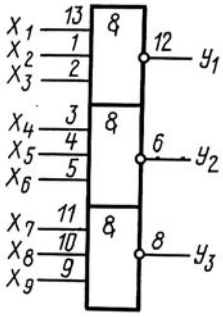
К131ЛА1



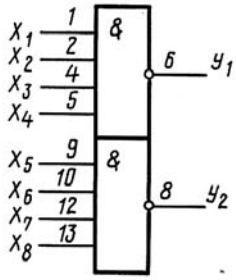
К131ЛА2



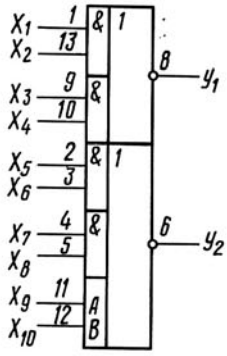
К131ЛА3



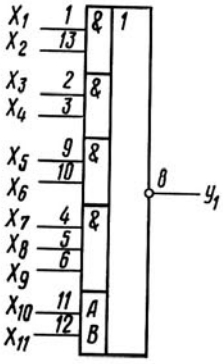
К131ЛА4



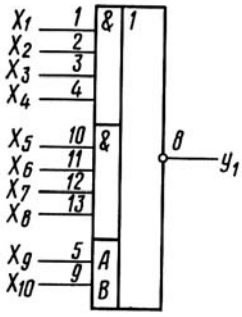
К131ЛА6



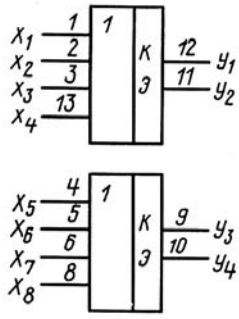
К131ЛР1



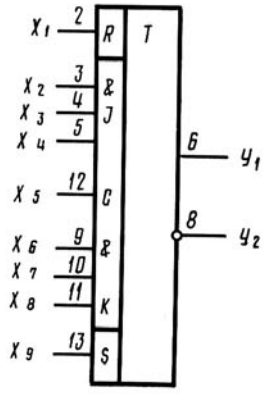
К131ЛР3



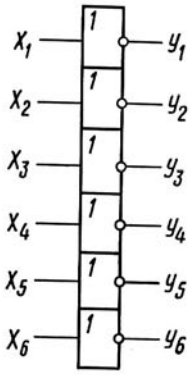
К131ЛР4



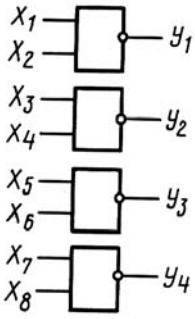
К131ЛД1



К131ТВ1



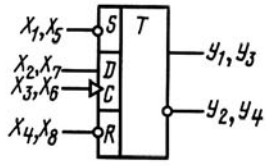
К131ЛН1



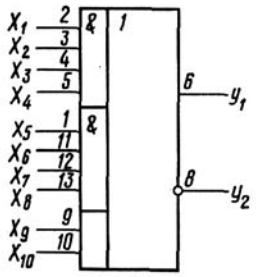
К131БР1

Таблица истинности
Validity Table

Состояние входа до прихода синхроимпульса Input state before clock pulse	Состояние выхода после прихода синхроимпульса Output state after clock pulse	
Вход D D input	Q	$\overline{Q}$
0	0	1
1	1	0



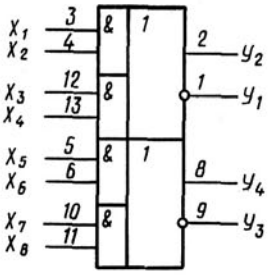
К131ТМ2



К599ЛК1

Вывод	Назначение
1	Вход X_5
2	Вход X_1
3	Вход X_2
4	Вход X_3
5	Вход X_4
6	Выход Y_1
8	Выход Y_2
9	Вход расширителя X_9
10	Вход расширителя X_{10}
11	Вход X_6
12	Вход X_7
13	Вход X_8

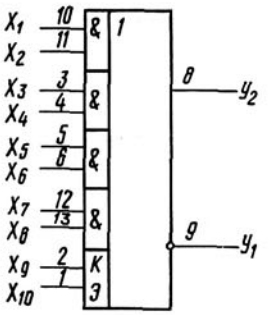
Lead	Function
1	X_5 input
2	X_1 input
3	X_2 input
4	X_3 input
5	X_4 input
6	Y_1 output
8	Y_2 output
9	X_9 expander input
10	X_{10} expander input
11	X_6 input
12	X_7 input
13	X_8 input



К599ЛК3

Вывод	Назначение
2	Выход прямой Y_2
1	Выход инверсный Y_1
3	Вход X_1
4	Вход X_2
5	Вход X_5
6	Вход X_6
8	Выход прямой Y_4
9	Выход инверсный Y_3
10	Вход X_7
11	Вход X_8
12	Вход X_3
13	Вход X_4

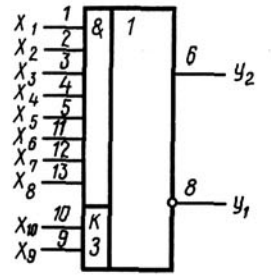
Lead	Function
2	Y_2 output (non-invert)
1	Y_1 output (invert)
3	X_1 input
4	X_2 input
5	X_5 input
6	X_6 input
8	Y_4 output (non-invert)
9	Y_3 output (invert)
10	X_7 input
11	X_8 input
12	X_3 input
13	X_4 input



К599ЛК4

Вывод	Назначение
1	Вход расширителя X_{10}
2	Вход расширителя X_9
3	Вход X_3
4	Вход X_4
5	Вход X_5
6	Вход X_6
8	Выход прямой Y_2
9	Выход инверсный Y_1
10	Вход X_1
11	Вход X_2
12	Вход X_7
13	Вход X_8

Lead	Function
1	X_{10} expander input
2	X_9 expander input
3	X_3 input
4	X_4 input
5	X_5 input
6	X_6 input
8	Y_2 output (non-invert)
9	Y_1 output (invert)
10	X_1 input
11	X_2 input
12	X_7 input
13	X_8 input

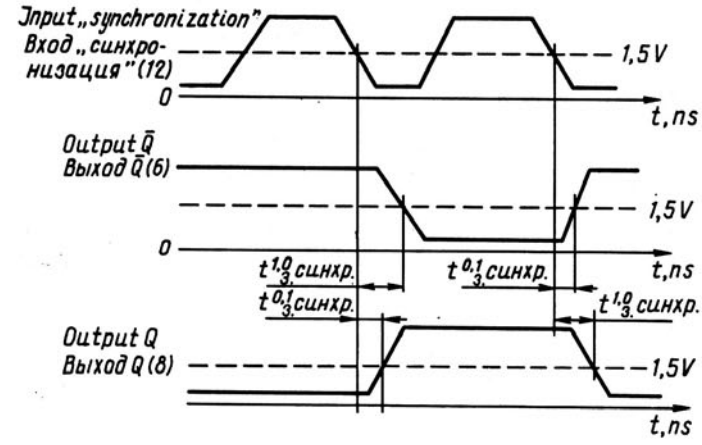


К599ЛК5

Вывод	Назначение
1	Вход X_1
2	Вход X_2
3	Вход X_3
4	Вход X_4
5	Вход X_5
6	Выход прямой Y_2
8	Выход инверсный Y_1
9	Вход расширителя X_9
10	Вход расширителя X_{10}
11	Вход X_6
12	Вход X_7
13	Вход X_8

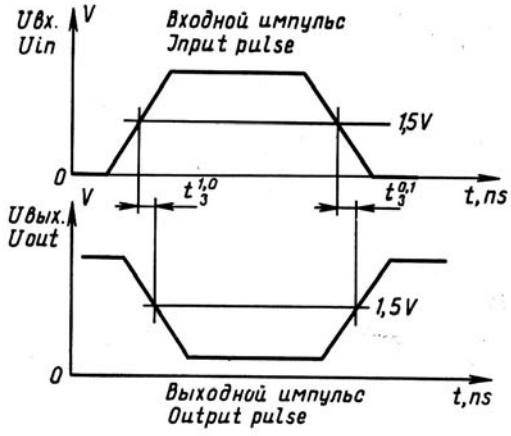
Lead	Function
1	X_1 input
2	X_2 input
3	X_3 input
4	X_4 input
5	X_5 input
6	Y_2 output (non-invert)
8	Y_1 output (invert)
9	X_9 expander input
10	X_{10} expander input
11	X_6 input
12	X_7 input
13	X_8 input

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



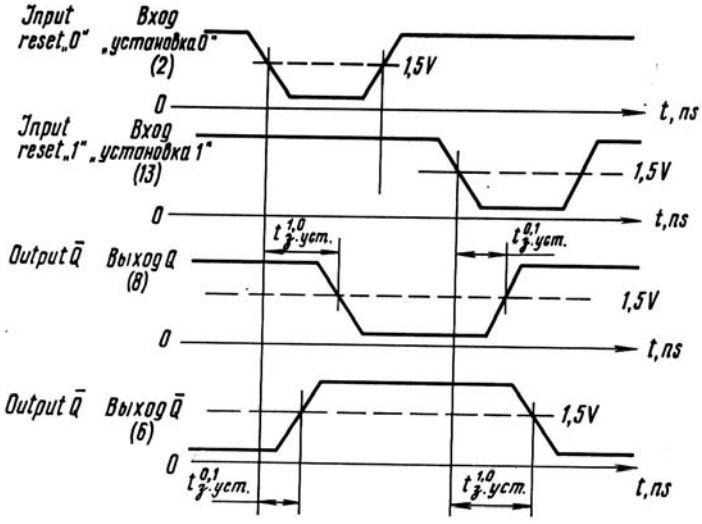
Измерение динамических параметров «J-K» триггера по входу «синхронизация» микросхем серии К131:
$t_{з.\ синхр}$ – время задержки синхронизации

Measuring dynamic characteristics of J-K-flip-flop at "synchr." input of family K131 microcircuits:
$t_{з.\ синхр.}$ – sync. pulse delay time



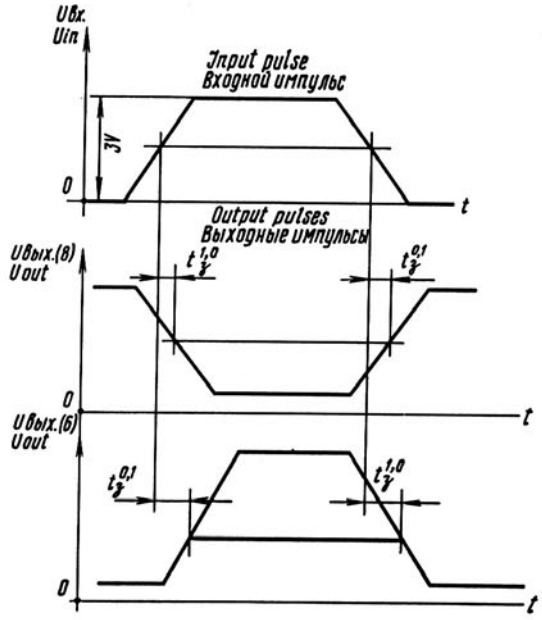
Измерение времени задержки включения $t_з^{1,0}$ и времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ микросхем серии К131

Measurement of turn-on delay time $t_з^{1.0}$ and turn-off delay time $t_з^{0.1}$ of family K131 microcircuits



Измерение динамических параметров «J-K» триггера по входам «Установка 0», «Установка 1» микросхем серии К131:
$t_{з.\ уст}$ – время задержки установки

Measuring dynamic characteristics of J-K-flip-flop at "Reset 0" and "Reset 1" inputs of family K131 microcircuits:
$t_{з.\ уст}$ – setting delay time



Выходные и входные импульсы при измерении динамических параметров микросхем серии К599:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics of family K599 microcircuits:
$t_з$ – delay time

СЕРИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILY

К158

Маломощные интегральные микросхемы

Low-Power Integrated Microcircuits

Микросхемы серии К158 предназначены для построения узлов ЦВМ и устройств дискретной автоматики малой потребляемой мощности.

Microcircuits of the K158 family are designed for building digital computer units and low-power analog automatic systems.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

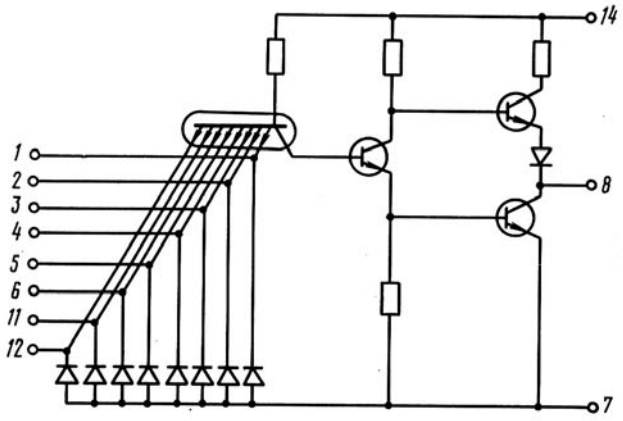
Таблица 1
Table 1

	Обозначение микросхемы *Microcircuit designation*	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Коэффициент разветвления по выходу Fan-out	Коэффициент объединения по входу «ИЛИ» OR fan-in
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Серия К158 Family K158									
1	К158ЛА1	Два логических элемента «4И-НЕ» Dual 4-input NAND gate	5±0,25	9,45	0,3	2,4	45	45	10	1
2	К158ЛА2	Логический элемент «8И-НЕ» 8-input NAND gate	5±0,25	4,98	0,3	2,4	85	45	10	1
3	К158ЛА3	Четыре логических элемента «2И-НЕ» Quad 2-input NAND gate	5±0,25	19,4	0,3	2,4	45	45	10	1

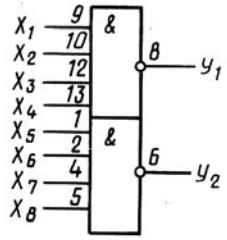
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	К158ЛА4	Три логических элемента «3И-НЕ» Triple 3-input NAND gate	5±0,25	14,5	0,3	2,4	45	45	10	1
5	К158ЛР1	Два логических элемента «2-2И-2ИЛИ-НЕ» Dual 2-wide 2-input NAND gate	5±0,25	13,62	0,3	2,4	60	60	10	2
6	К158ЛР3	Логический элемент «2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ» 4-wide 2-2-2-3- input AND-OR invert gate	5±0,25	13,1	0,3	2,4	60	105	10	4
7	К158ЛР4	Логический элемент «4-4И-2ИЛИ-НЕ» 2-wide 4-4-input AND-OR invert gate	5±0,25	6,82	0,3	2,4	60	60	10	2
8	К158ЛР5	Два логических элемента «2-2И-2ИЛИ-НЕ» и «2-3И-2ИЛИ-НЕ» Dual 2-wide 2-2-input AND-OR invert gate and 3-2-input AND-OR invert gate	5±0,25	10,5	0,3	2,4	60	60	10	—
9	К158ЛР6	Логический элемент «2-2-3-3И-4ИЛИ-НЕ» 2-wide 2-3-3 AND--4OR invert gate	5±0,25	9,975	0,3	2,4	60	105	10	—
10	К158ТВ1	Триггер «J-K» с логикой на входе «3И» 3AND-input J-K-flip-flop	5±0,25	18,9	0,3	2,4	100	—	10	1

Примечание. Рабочая частота микросхемы К158ТВ1 – 3 МГц.
Note. К158ТВ1 operating frequency is 3 MHz.

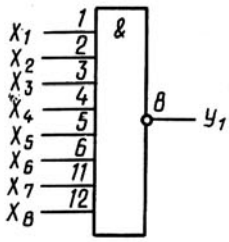
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



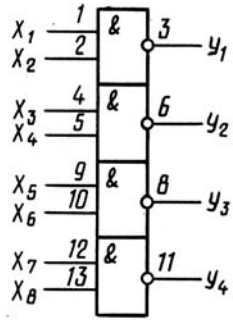
Основной базовый элемент серии К158
Basic element of К158 family



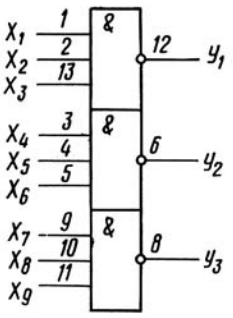
К158ЛА1



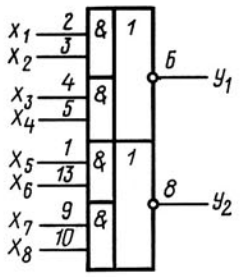
К158ЛА2



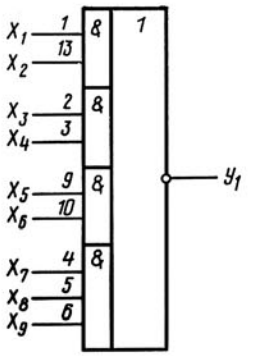
К158ЛА3



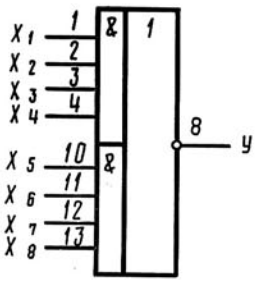
К158ЛА4



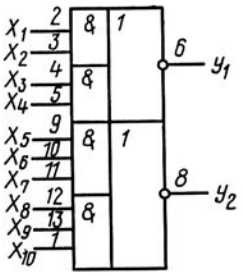
К158ЛР1



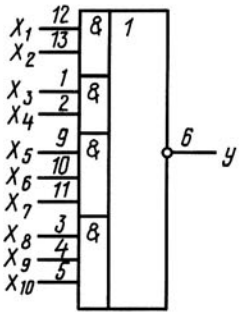
К158ЛР3



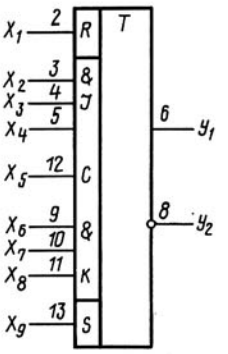
К158ЛР4



К158ЛР5



К158ЛР6

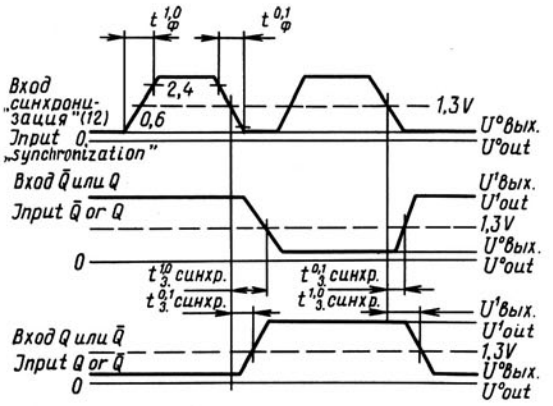


К158ТВ1

Таблица истинности
Validity Table

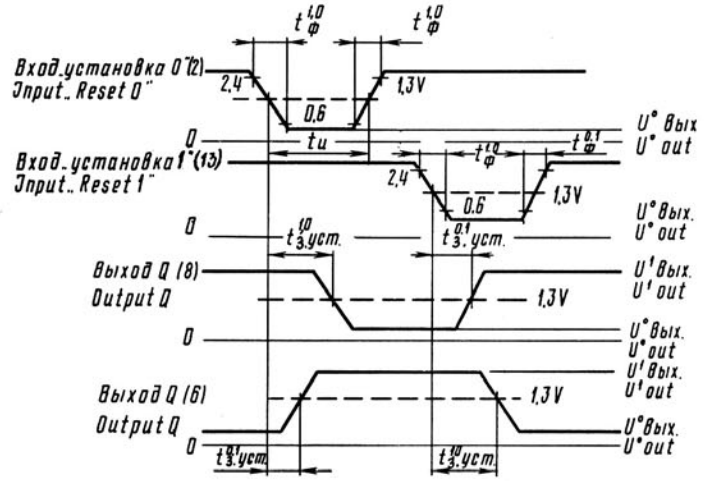
Время до прихода синхроимпульса t_n / Time before synchronizing (clock) pulse, t_n		Время после прихода синхроимпульса t_{n+1} / Time after synchronizing (clock) pulse, t_{n+1}
Вход $X_2 \cdot X_3 \cdot X_4$ / $X_2 \cdot X_3 \cdot X_4$ input	Вход $X_6 \cdot X_7 \cdot X_8$ / $X_6 \cdot X_7 \cdot X_8$ input	Выход Y_1 (n+1) / Y_1 (n+1) output
0	0	Y_{1n}
1	0	1
0	1	0
1	1	$\overline{Y}_{1n}$

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



Измерение динамических параметров «J-K» триггера по входу «Синхронизация» микросхем серии К158:
$t_ф$ – время фронта; $t_{з.\,синхр}$ – время задержки синхронизации

Measuring dynamic characteristics of J-K flip-flop at "synchr." input family K158 microcircuits:
$t_ф$ – rise time; $t_{з.\,синхр.}$ – sync pulse delay



Измерение динамических параметров «J-K» триггера по входам «Установка 0», «Установка 1» микросхем серии К158:
$t_ф$ – время фронта; $t_{з.\,уст}$ – время задержки установки

Measuring dynamic characteristics of J-K flip-flop at "Reset 0" and "Reset 1" inputs of family K158 microcircuits:
$t_ф$ – rise time; $t_{з.\,уст}$ – setting delay time

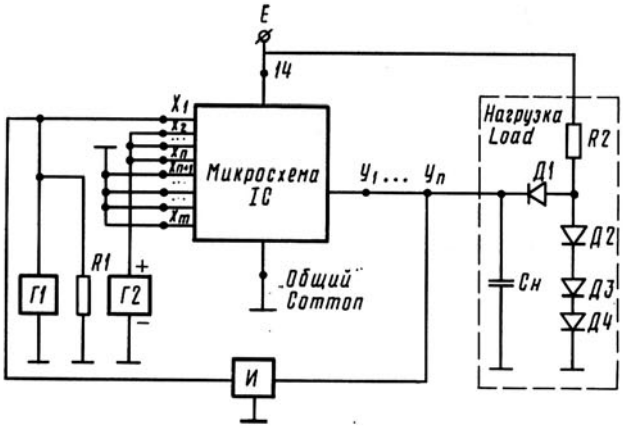


Схема измерения времени задержки включения $t_з^{1,0}$ и времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ логических элементов серии К158:
E – источник питающего напряжения; *Г1* – генератор импульсов; *Г2* – источник постоянного напряжения; *И* – измеритель динамических параметров; *R1* – резистор МЛТ-0,5-75 Ом±5% (ГОСТ 7113-66); *R2* – резистор МЛТ-0,5-1,6 кОм±5% (ГОСТ 7113-66); $C_н$ – конденсатор. Выводы X_{n+1}...X_m подключаются к «общему» выводу для микросхем типа ЛР

Measurement of turn-on delay time $t_з^{1.0}$ and turn-off delay time $t_з^{0.1}$, of family K158 logical elements:
E – supply voltage source; $Г_1$ – pulse generator; $Г_2$ – DC voltage source; *И* – dynamic characteristics meter; R_1 – resistor МЛТ-0.5-75 Ω ±5% (GOST 7113-66); R_2 – resistor МЛТ-0.5-1.6 kΩ ±5% (GOST 7113-66); $C_н$ – capacitor. For ЛР type microcircuits leads X_{n+1} to X_m are connected to "common" lead

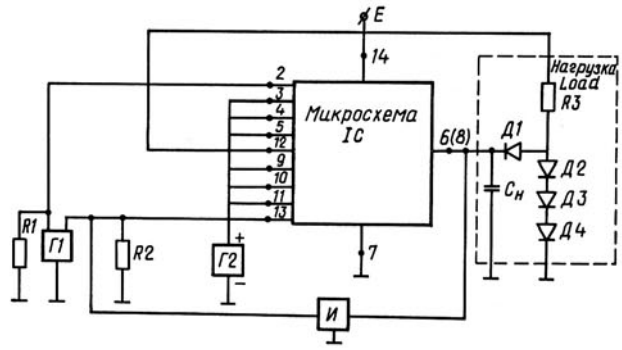
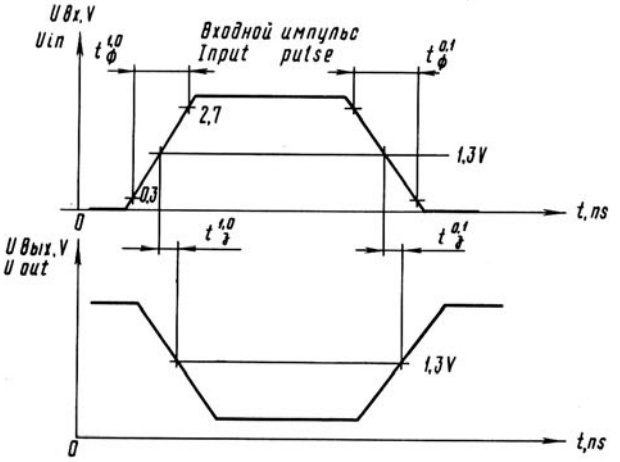


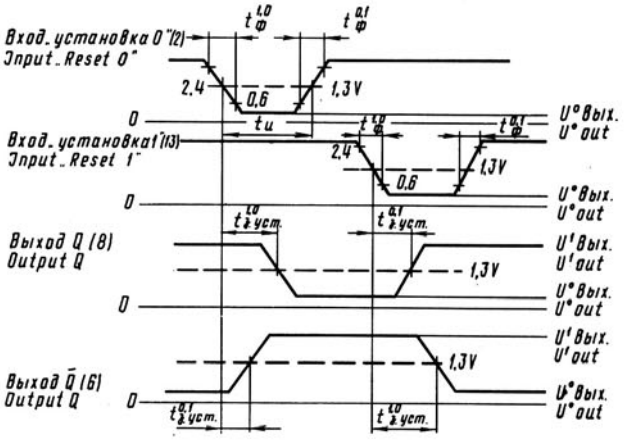
Схема измерения динамических параметров J-K триггера по входам «Установка 0», «Установка 1» микросхемы К158ТВ1:
E – источник питающего напряжения; *Г1* – генератор импульсов; *Г2* – источник постоянного напряжения; *И* – измеритель динамических параметров

Measuring dynamic characteristics of J-K flip-flop at "Reset 0" and "Reset 1" inputs of microcircuit K158TB1:
E – supply voltage source; *Г1* – pulse generator; *Г2* – DC voltage source; *И* – dynamic characteristics meter



Параметры входного импульса:
длительность фронта $t_ф$=10 нс; частота $f \leq 1$ МГц; длительность импульса на уровне 1,3 В $t_u \geq 200$ нс; амплитуда (3±0,3) В; $t_з$ – время задержки

Input pulse characteristics:
$t_з$ = delay time; rise time $t_ф$ = 10 ns; frequency $f \leq 1$ MHz; pulse duration (t_u) at 1.3 V ≥200 ns; amplitude (3±0.3) V



Измерение динамических параметров J-K триггера по входам «Установка 0», «Установка 1» микросхемы К158ТВ1:
$t_ф$ – время фронта; $t_{з.\,уст.}$ – время задержки установки

Measuring dynamic characteristics of J-K flip-flop at "Reset 0" and "Reset 1" inputs of microcircuit K158TB1; $t_ф$ – rise time; $t_{з.\,уст.}$ – setting delay time

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

К155
КМ155

Интегральные микросхемы среднего быстродействия
Medium-Speed Integrated Microcircuits

Микросхемы серий К155, КМ155 предназначены для построения узлов ЦВМ и устройств дискретной автоматики среднего быстродействия.

Microcircuits of the K155, KM155 families are designed for building digital computer units and medium-speed analog automatic equipment.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1

Table 1

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns		Нагрузочная способность Fan-on	Коэффициент объединения по «ИЛИ» OR fan-in
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Серии К155 КМ155 Families K155 KM155								
1	К155ЛА1 КМ155ЛА1	Два логических элемента «4И-НЕ» Dual 4-input NAND gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	—
2	К155ЛА2 КМ155ЛА2	Логический элемент «8И-НЕ» 8-input NAND gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	—
3	К155ЛА3 КМ155ЛА3	Четыре логических элемента «2И-НЕ» Quad 2-input NAND gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	—
4	К155ЛА4 КМ155ЛА4	Три логических элемента «3И-НЕ» Triple 3-input NAND gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	—
5	К155ЛА6 КМ155ЛА6	Два логических элемента «4И-НЕ» с большим коэффициентом разветвления Dual power 4-input NAND gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	30	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 К155ЛА7 КМ155ЛА7	Два логических элемента «4И-НЕ» с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации) Dual power 4-input NAND gate with open collector output (with display elements)	5±0,25	0,4	—	15	45	—	—
7 К155ЛА8 КМ155ЛА8	Четыре логических элемента «2И-НЕ» с открытым коллекторным выходом (элементы контроля) Quad 2-input NAND gate with open collector output with control units)	5±0,25	0,4	—	15	45	—	—
8 К155ЛР1 КМ155ЛР1	Два логических элемента «2И-2ИЛИ-НЕ» (один расширяемый по «ИЛИ») Dual 2-wide 2-input AND-OR invert gate (one OR-expandable)	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	8
9 К155ЛР3 КМ155ЛР3	Логический элемент «2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 4-wide 2-2-2-3- input AND-OR invert gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	8
10 К155ЛР4 КМ155ЛР4	Логический элемент «4-4И-2ИЛИ-НЕ» с возможностью расширения по «ИЛИ» OR-expandable 2-wide 4-4-input AND-OR invert gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	10	8
11 К155ЛД1 КМ155ЛД1	Два четырехвходовых логических расширителя по «ИЛИ» Dual OR-expandable 4-input gate	5±0,25	—	—	3	6	—	—
12 К155ЛД3 КМ155ЛД3	Восьмивходовый расширитель по «ИЛИ» 8-input OR-expander	5±0,25	—	—	3	6	—	—

Таблица 2
Table 2

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns		Нагрузочная способность Fan-out
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off	
1	2	3	4	5	6	7	8
Серии К155 КМ155 Families К155 КМ155							
1 К155ИЕ1	Декадный счетчик с фазоимпульсным представлением информации Decade counter with phase-pulse data representation	5±0,25	0,4	2,4	—	—	4
2 К155ИЕ2 КМ155ИЕ2	Двоично-десятичный четырехразрядный счетчик Binary-decimal 4-digit counter	5±0,25	0,4	2,4	—	—	10
3 К155ИЕ4 КМ155ИЕ4	Счетчик-делитель на 12 Counter-divider by 12	5±0,25	0,4	2,4	—	—	10
4 К155ИЕ5 КМ155ИЕ5	Двоичный счетчик Binary counter	5±0,25	0,4	2,4	—	—	10

1	2	3	4	5	6	7	8
5 К155ИМ1 КМ155ИМ1	Одноразрядный полный сумматор One-digit full adder	5±0,25	0,4	2,4	55 (выводы 2—4) (leads 2-4) 80 (выводы 11—5) (leads 11-5)	25 (выводы 2—4) (leads 2-4) 70 (выводы 11—5) (leads 11-5)	5 (вывод 4) (lead 4) 3 (выводы 10 или 11) (leads 10 or 11)
6 К155ИМ2 КМ155ИМ2	Двухразрядный полный сумматор Two-digit full adder	5±0,25	0,4	2,4	42 (выводы 5—12) (leads 5-12) 27 (выводы 5—10) (leads 5—10) 35 (выводы 13—12) (leads 13—12)	38 (выводы 5—12) (leads 5–12) 19 (выводы 5—10) (leads 5—10)	5 (вывод 10) (lead 10)
7 К155ИМ3 КМ155ИМ3	Четырехразрядный полный сумматор 4-digit full adder	5±0,25	0,4	2,4	42 (выводы 13—6) (leads 13—6) 55 (выводы 13—15) (leads 13—15) 32 (выводы 13—14) (leads 13—14)	38 (выводы 13—6) (leads 13—6) 55 (выводы 13—15) (leads 13—15)	5 (вывод 14) (lead 14)
8 К155ТВ1, КМ155ТВ1	Триггер «J-K» с логикой на входе «3И» J-K-flip-flop with 3-input AND-gate at the input	5±0,25	0,4	2,4	40	25	10
9 К155ТМ2 КМ155ТМ2	Два триггера типа «Д» Dual D-flip-flop	5±0,25 3±0,3	0,4 0,25	2,4 1,6	40 20	25 20	10 5
10 К155ЛИ1	Четыре логических элемента «2И» Quad 2-input. AND gate	5±0,25	0,4	2,4	27	19	— 10
11 К155ЛН1	Шесть логических элементов «НЕ» Hex NOT gate	5±0,25	0,4	2,4	15	22	

Примечания:
1. Время задержки включения и выключения по входу «С1» для ИС: К155ИЕ2, К155ИЕ4 – 100 нс; К155ИЕ5 – 135 нс.
2. Максимальная частота входного сигнала для ИС: К155ИЕ1 – 4 МГц; К155ТВ1 – 10 МГц; К155ТМ2 – 10 МГц.

Notes:
1. Turn-on and turn-off delay time for C1: К155ИЕ2, К155ИЕ4 – 100 ns; К155ИЕ5 – 135 ns.
2. Maximum input frequency for IC: К155ИЕ1 – 4 MHz; К155ТВ1, К155ТМ2 – 10 MHz.

Таблица 3

Table 3

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Ouput voltage, V лог. «0» log. "0"	 лог. «1» log. "1"	Время задержки включения от входов «синхронизации», нс Turn-on delay time from "SYNCHRO" input, ns	Время задержки выключения от входов «синхронизации», нс Turn-off delay time from "SYNCHRO" input, ns	Время задержки включения от входа «Д», нс Turn-on delay time from "D" input, ns	Время задержки выключения от входа «Д», нс Turn-off delay time from "D" input, ns	Нагрузочная способность Fan-out
Серии К155 КМ155 Families К155, КМ155									
1 К155ИР1 КМ155ИР1	Четырехразрядный универсальный сдвиговый регистр General-purpose 4-digit shift register	5±0,25	0,4	2,4	35	35	—	—	10
2 К155ТМ5 КМ155ТМ5	Четыре Д-триггера Quad D-flip-flop	5±0,25	0,4	2,4	15	30	25	30	10
3 К155ТМ7 КМ155ТМ7	Четыре Д-триггера с прямыми и инверсными выходами Quad D-flip-flop with forward and inverse outputs	5±0,25	0,4	2,4	15	30	25 (до прямого выхода) (to forward output) 15 (до инверсного выхода) (to inverse output)	30 (до прямого выхода) (to forward output) 40 (до инверсного выхода) (to inverse output)	—

Таблица 4
Table 4

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, нс Delay time, ns		Время задержки включения от входа «синхронизации считывания» до выхода, нс Turn-on delay time from "SYNCHRO read" input to output, ns	Время задержки выключения от входа «синхронизации считывания» до выхода, нс Turn-off delay time from "SYNCHRO read" input to output, ns	Максимальное напряжение статической помехи, В Maximum static noise voltage, V
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	включения turn-on	выключения turn-off			
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155										
1 К155ИД1 КМ155ИД1	Преобразование двоично-десятичного кода в десятичный и управление высоковольтным индикатором Binary-decimal-to-decimal-code converter plus high-voltage display control	5±0,25	25	2,5	60	—	—	—	—	0,4
2 К155КП5 КМ155КП5	Коммутатор 8 каналов на один без стробирования 8-to-1 channel switch without gating	5±0,25	43	0,4	2,4	14	20	—	—	—
3 К155КП7 КМ155КП7	Коммутатор 8 каналов на один со стробированием 8-to-1 channel switch with gating	5±0,25	48	0,4	2,4	14	20	—	—	—
4 К155ХЛ1, КМ155ХЛ1	Многофункциональный элемент для ЭВМ Multifunctional logic element for computer	5±0,25	95	0,4	$I_{вых.}$= 1,25 мА I_{out}= 1.25 mA	—	—	25	45	—

Таблица 5
Table 5

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Лог. «0» усилителя считывания «0» в режиме выборки, В Log. "0" output level for "0" sense amplifier during access time, V	Выходной ток усилителя считывания «1» в режиме выборки, мкА Output current for "1" sense amplifier during access time, μA	Лог. «0» усилителя считывания «1» в режиме выборки, В Log. "0" output level for "1" sense amplifier during access time, V	Выходной ток усилителя считывания «0» в режиме выборки, мкА Output current for "0" sense amplifier during access time, μA	Время восстановления после записи, нс (C_H=15пФ) Recovery time after write cycle, ns (C_L=15pF)	Время считывания лог. «0» по адресным шинам, нс Log. "0" read cycle time from address buses, ns	Время считывания лог. «1» по адресным шинам, нс Log. "1" read cycle time from address buses, ns
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155									
1 К155РУ1, КМ155РУ1	Оперативное запоминающее устройство на 16 бит (16 слов × 1 разряд) со схемами управления 16-bit read/write memory (16 words/bit) with driving circuits	5±0,25	0,4	250	0,4	250	60	45 (C_H=15 пФ) (C_L=15 pF) 55 (C_H=200пФ) (C_L=200 pF)	25 (C_H=15 пФ) (C_L=15 pF) 35 (C_H=200пФ) (C_L=200 pF)

Таблица 6
Table 6

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходной ток, мкА Output current, μA		Лог. «0» в режиме хранения «1» в невыбранных адресах, В Log. "0" output level for "1" storage in unaccessed locations, V	Лог. «0» в режиме считывания, В Log. "0" output level during read cycle, V	Время восстановления усилителя считывания после записи «0» и «1», нс Sense amplifier recovery time after "0" and "1" write cycle, ns	Время задержки включения, время задержки выключения от входа разрешения выборки усилителя считывания, нс Sense amplifier turn-on/turn-off delay time from enable access input, ns	Время задержки включения, время задержки выключения от адресного входа до выхода усилителя считывания, нс Sense amplifier turn-on/turn-off delay time from address input to read amplifier output, ns
			в режиме считывания read cycle	в режиме хранения storage cycle					
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155									
1 К155РУ2 КМ155РУ2	ОЗУ на 64 бит с произвольной выборкой (16 слов × 4 разряда) 64-bit random-access read/write memory (16 words/4 bit)	5±0,25	20	20	0,4	0,4	70	50	60

Таблица 7
Table 7

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки включения, время задержки выключения Turn-on/turn-off delay time			Время задержки включения от входа установки «0» до выхода, нс Turn-on delay time from "reset" input "0" to Q output, ns	Нагрузочная способность Circuit capacity
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	от входа предварительной записи до выхода, нс from preliminary write input to output, ns	от входа «обратный счет» до выхода «обратный перенос», нс from "reverse count" input to "reverse carry" output, ns	от входа «вычитание» до выхода «заем», нс from "subtract input" to "borrow" output, ns		
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155									
1 К155ИЕ6, КМ155ИЕ6	Двоично-десятичный реверсивный счетчик Binary-decimal reverse counter	5±0,25	0,4	2,4	40	24	24	35	10
2 К155ИЕ7, КМ155ИЕ7	Четырехразрядный двоичный реверсивный счетчик Binary 4-digit-reverse counter	5±0,25	0,4	2,4	40	24	24	35	10

Таблица 8
Table 8

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки включения от счетного входа до выхода «Z», нс Turn-on delay time from "count" input to "Z"-output, ns	Время задержки выключения от счетного входа до выхода «Z», нс Turn-off delay time from "count" input to "Z"-output, ns	Время задержки включения от входа «последовательного включения» до выхода «Y», нс Turn-on delay time from "series connection" input to "Y" output, ns	Время задержки выключения от входа «последовательного включения» до выхода «Y», нс Turn-off delay time from "series connection" input to "Y" output, ns	Время задержки включения от счетного входа до выхода «Y», нс Turn-on delay time from "count" input to "Y" output, ns	Время задержки выключения от счетного входа до выхода «Y», нс Turn-off delay time from "count" input to "Y" output, ns
			лог. «0» logical "0"	лог. «1» logical "1"						
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155										
1 К155ИЕ8	Делитель частот с переменным коэффициентом деления Variable scaler	5±0,25	0,4	2,4	26	18	10	14	30	39

Таблица 9
Table 9

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника, питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Выходной ток закрытой схемы, мА Closed-circuit output current, mA
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off	
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155								
1 К155ЛИ5	Два двухвходовых логических элемента «2И» с транзистором с открытым коллекторным выходом Dual 2-input AND gate with open collector output	5±0,25	65 (при лог. «0») (at log. "0") 11 (при лог. «1») (at log. "1")	0,4 (остаточное напряжение) (residual voltage)	—	—	—	0,1
2 К155ЛП7	Два двухвходовых логических элемента «2И-НЕ» с общим входом и двумя мощными транзисторами Dual 2-input NAND gate with common input and 2 power transistors	5±0,25	11 (при лог. «0») (at log. "0") 4 (при лог. «1») (at log. "1")	0,4	2,4	—	—	0,1
3 К155АГ1	Одновибратор с логическим элементом на входе Monostable flip-flop with a logic element input	5±0,25	40	0,4	2,4	70	80	—
4 К155ТЛ1	Два триггера Шмитта с логическим элементом на входе Dual Schmitt flip-flop with a logic gate input	5±0,25	32 (при лог. «0») (at log. "0") 23 (при лог. «1») (at log. "1")	0,4	2,4	22	27	—

Таблица 10
Table 10

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение лог. «0», В Log. "0" output voltage, V	Выходной ток лог. «1», мкА Log. "1" output current, μA	Время задержки включения или выключения выборки адреса, нс Address access turn-on/turn-off delay time, ns	Время задержки включения или выключения разрешения выборки, нс Enable access turn-on/turn-off delay time, ns
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155							
1 К155ПР6, КМ155ПР6	Преобразователь двоично-десятичного кода в двоичный Binary/decimal to binary code converter	5±0,25	104	0,4	100	40	35
2 К155ПР7, КМ155ПР7	Преобразователь двоичного кода в двоично-десятичный Binary to binary/decimal code converter	5±0,25	104	0,4	100	40	35
3 К155РЕ21	ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков русского алфавита 1024-bit read-only memory converting binary code to letter code of the Russian alphabet	5±0,25	130	0,4	100	60	30
4 К155РЕ22	ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков латинского алфавита 1024-bit read-only memory converting binary code to letter code of the Latin alphabet	5±0,25	130	0,4	100	60	30
5 К155РЕ23	ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код арифметических знаков и цифр 1024-bit read-only memory converting binary code to the mathematical symbols and digital code	5±0,25	130	0,4	100	60	30
6 К155РЕ24	ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код дополнительных знаков 1024-bit read-only memory converting binary code to the complementary character code	5±0,25	130	0,4	100	60	30

Таблица 11
Table 11

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение лог. «0» усилителя считывания «0», В Log. "0" output level for read amplifier		Время восстановления после записи, нс Reset time after write, ns	Время считывания информации по адресным шинам, нс Read time at X_1 and Y_1 buses, ns	
				в режиме выборки read mode, V	после режима полувыборки half-read mode, V		при лог. «0» at log. "1"	при лог. «1» at log. "1"
Серия К155 Family К155								
1 К155РУ3	Оперативное запоминающее устройство на 16 бит с вентильным входом усилителей записи 16-bit read/write memory with gating write amplifier	5±0,25	91	0,4	0,4	60 (C_H=15пФ) (C_L=15 pF)	45 (C_H=15пФ) (C_L=15 pF) 55 (C_H=200пФ) (C_L=200pF)	25 (C_H=15пФ) (C_L=15pF) 35 (C_H=200пФ) (C_L=200pF)

Таблица 12
Table 12

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, μA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Выходной ток лог. «1», мА Log. "1" output current, mA	Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Коэффициент разветвления по выходу Fan-out
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		при включении turn-on	при выключении turn-off	
Серия К155 Family K155										
1 К155ЛН2	Шесть инверторов с открытым коллекторным выходом Six inverters with open collector output	5±0,25	33	12	0,4	—	0,25	15	55	10
2 К155ЛЛ1	Четыре 2-входовых логических элемента «ИЛИ» Quad 2-input OR-gate	5±0,25	33	22	0,4	2,4	—	22	15	—
3 К155ЛА11	Четыре 2-входовых высокозольтных логических элемента «И-НЕ» с открытым коллектором Quad 2-input high-voltage NAND gate with open collector	5±0,25	22	8	0,4	—	—	17	24	—
4 К155ЛА12	Четыре 2-входовых логических элемента «И-НЕ» с высокой нагрузочнсй спс-собностью Quad 2-input NAND gate with high load capacity	5±0,25	54	15,5	0,4	2,4	—	15	22	—
5 К155ЛЕ1	Четыре 2-входовых логических элемента «ИЛИ-НЕ» Quad 2-input NOR gate	5±0,25	27	16	0,4	2,4	—	15	22	—
6 К155ЛЕ2	Два 4-входовых логических элемента «НЕ-ИЛИ» со стробирующим импульсом и расширяющими узлами Dual 4-input OR-invert gate with strobing pulse and expanding units	5±0,25	19	16	0,4	2,4	—	15	22	—

Таблица 13
Table 13

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Power consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распределения, нс Propagation delay time, ns	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
Серия К155 Family K155							
1 К155ИД3	Дешифратор демультиплексор 4 линии на 16 (преобразование двоичнодесятичного кода в десятичный) Decoder-demultiplexor 16 lines from 4 (binary-decimal to decimal code conversion)	5±0,25	56	0,4	2,4	33 (для входов 20—23) (for inputs 20—23) 27 (для входов 18, 19) (for inputs 18, 19)	36 (для входов 20—23) (for inputs 20—23) 30 (для входов 18, 19) (for inputs 18, 19)

Таблица 14
Table 14

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
Серия К155 Family K155							
1 К155ИП3	Арифметико-логическое устройство Arithmetic-logic unit	5±0,25	150	0,4	2,4	25 (для входов 1, 2, 18—23 по выходам 15, 17) (for inputs 1, 2, 18—23 to outputs 15, 17) 48 (для входов 1, 2, 18—23 по выходам 9—11, 13—14) (for inputs 1, 2, 18—23 to outputs 9—11, 13—14)	25 (для входов 1, 2, 18—23 по выходам 15 ,17) (for inputs 1, 2, 18—23 to outputs 15, 17) 34 (для входов 1, 2, 18—23 по выходам 9—11, 13) (for inputs 1, 2, 18—23 to outputs 9—11, 13)

Таблица 15
Table 15

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение лог. «0», В Log. "0" output voltage, V	Выходной ток лог. «1», мкА Log. "1" output current mA	Время задержки распространения по входу «разрешения выборки», нс Chip enable input propagation delay time, ns		Входной ток лог. «0», мА Log. "0" input current, mA
						при включении turn-on	при выключении turn-off	
Серия К155 Family K155								
1 К155РЕ3	Программируемое постоянное запоминающее устройство ППЗУ емкостью 256 бит (32 слова ×8 разрядов) 256-bit PROM (32×8 organization)	5±0,25	110	0,5	100	50	50	—1,6

Таблица 16
Table 16

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns	
			в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серия К155 Family K155								
1 К155ЛН3	Шесть буферных инверторов с повышен-	5±0,25	38	42	0,4	—	23	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 К155ЛН3	ным коллекторным напряжением Six buffer inverters with increased collector voltage				при $I_{вых}$ = 16 мА при $I_{вых}$ = 40 мА at I_{out} = 16 mA at I_{out} = 40 mA			
2 К155ЛН4	Шесть буферных формирователей с открытым коллектором Six buffer generators with open collector	5±0,25	30	41	0,4	—	30	10
3 К155ЛН5	Шесть буферных инверторов Six buffer inverters	5±0,25	38	42	0,4	—	23	15
4 К155ЛЕ3	Два логических элемента «4ИЛИ-НЕ» со стробированием Dual 4NOR strobed gate	5±0,25	19	16	0,4	2,4	15	22
5 К155ЛЕ5	Буферное устройство четыре 2-входовых логических элемента «ИЛИ-НЕ» Quad two-input NOR gate-buffer	5±0,25	57	21	0,4	2,4	12	9
6 К155ЛЕ6	Магистральный усилитель – четыре 2-входовых логических элемента «ИЛИ-НЕ» Bus amplifier-quad two-input NOR gate	5±0,25	57	21	0,4	2,4	12	9
7 К155ИЕ9	Синхронный десятичный счетчик Clocked decimal counter	5±0,25	101	94	0,4	2,4	16—39	16—35

Таблица 17
Table 17

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Время задержки распространения сигнала разрешения, нс "Enable" signal propagation delay, ns		Время задержки распространения сигнала запрещения, нс "Disable" signal propagation delay, ns	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off	в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state	в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state
Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155											
1 К155ЛП8 КМ155ЛП8	Четыре буферных элемента с тремя состояниями с общей шиной Quad buffer element with three-state output and common bus	5±0,25	54	0,4	2,4	18	13	25	17	13	9

Таблица 18
Table 18

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения при включении, нс Propagation delay, ns		Время задержки распространения при выключении, нс Turn-off propagation delay time, ns		Максимальная рабочая частота, МГц Maximum operating frequency, MHz
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	синхронизации synch.	установки «0» reset "0"	синхронизации synch.	установки «0» reset "0"	
	Серии К155, КМ155 Families К155, КМ155										
1	К155ИР13	8-разрядный реверсивный сдвиговый регистр Eight-digit bidirectional shift register	5±0,25	116	0,4	2,4	30	30	26	26	30
2	К155ИР15, КМ155ИР15	Регистр 4-разрядный с тремя состояниями выхода Four-bit register with three-state output	5±0,25	72	0,4	2,4	31	27	43	—	—
3	К155ТМ8	Счетверенный Д-триггер Quad D-flip-flop	5±0,25	45	0,4	2,4	35	35	30	25	—

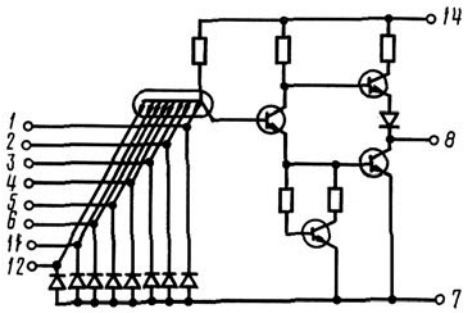
Таблица 19
Table 19

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток «холостого» хода, мА Quiescent current, mA	Ток «утечки» на выходе, мА Output leakage current, mA	Время задержки включения, нс Turn-on propagation delay, ns	Выходное напряжение лог. «0» на выходе, стыкующемся с одним светодиодом, В Single LED load "Log. 0" output voltage, V	Выходное напряжение лог. «0» на выходе, стыкующемся с двумя последовательно соединенными светодиодами, В Two series-connected LED load "Log. 0" output voltage, V
	Серия КМ155 Family КМ155							
1	КМ155ИД8А, КМ155ИД8Б	Дешифратор для управления неполной матрицей 7×5 на дискретных светоизлучающих диодах Incomplete 7×5 discrete LED array controlling decoder	5±0,5	65	0,2	100	4 (при $I_н = 10$ мА) (at $I_L = 10$ mA)	2,3 (при $I_н = 10$ мА) (at $I_L = 10$ mA)
2	КМ155ИД9	Дешифратор для управления неполной матрицей (7×4) точек на дискретных светодиодах Incomplete 7×4 discrete LED dot array controlling decoder	5±0,5	65	0,2	100	4	2,3

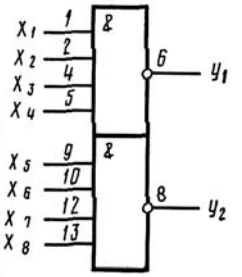
Таблица 20
Table 20

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходной ток лог. «1», мкА Log. "1" output current, μA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки включения считывания, нс Read turn-on delay time, ns	Время задержки выключения считывания, Read turn-off delay time, ns	Время выборки адреса, нс Address access time, ns
						лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"			
	Серия К155 Family К155									
1	К155РП11	16-разрядное регистровое ЗУ Hexadecimal register memory	5±0,25	150	30	0,4	—	30	15	—
2	К155РУ5	ОЗУ на 256 бит (256 слов×1 разряд) со схемами управления 256-bit RWM (256 bytes ×*1 bit) with control circuits	5±0,25	140	50	0,45	2,4	—	—	70

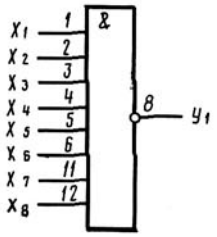
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



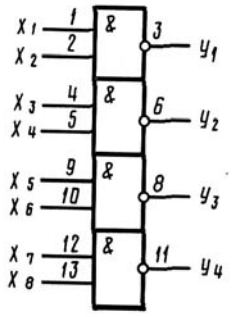
Базовый элемент серии К155
Basic element of K155 family



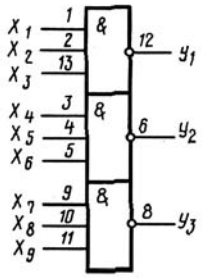
К155ЛА1,
КМ155ЛА1



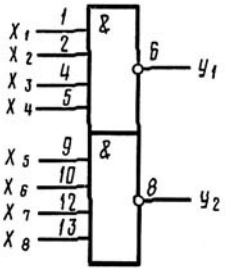
К155ЛА2,
КМ155ЛА2



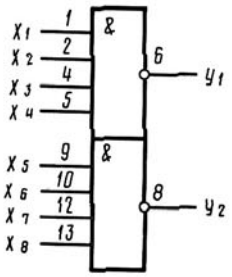
К155ЛА3,
КМ155ЛА3



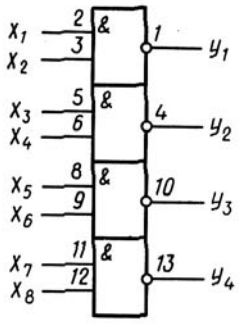
К155ЛА4,
КМ155ЛА4



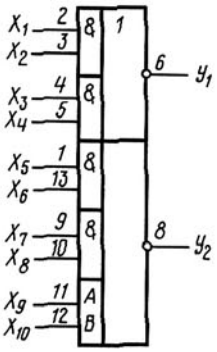
К155ЛА6,
КМ155ЛА6



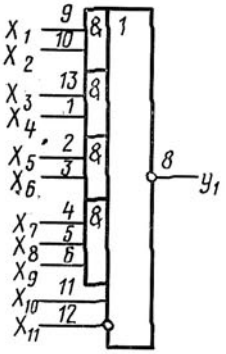
К155ЛА7,
КМ155ЛА7



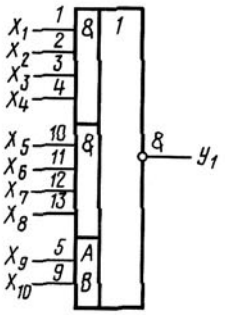
К155ЛА8,
КМ155ЛА8



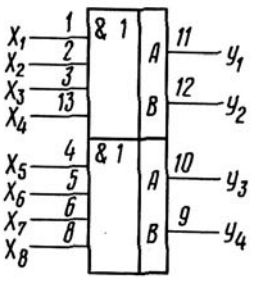
К155ЛР1,
КМ155ЛР1



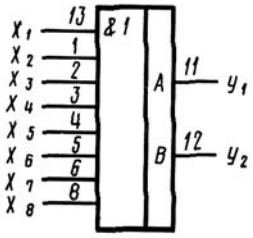
К155ЛР3,
КМ155ЛР3



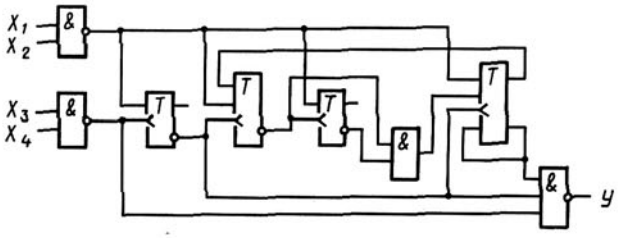
К155ЛР4,
КМ155ЛР4



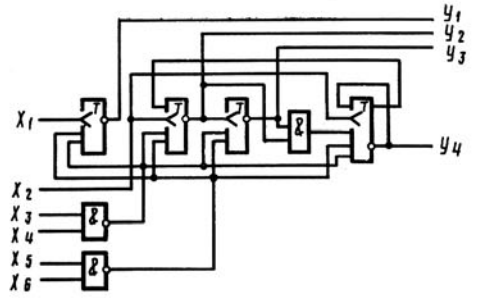
К155ЛД1,
КМ155ЛД1



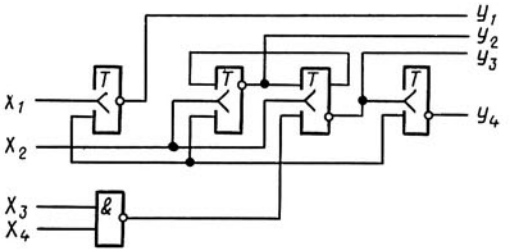
К155ЛД3,
КМ155ЛД3



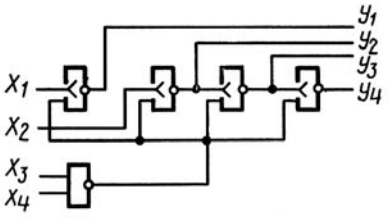
К155ИЕ1



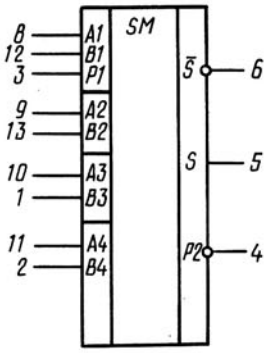
К155ИЕ2,
КМ155ИЕ2



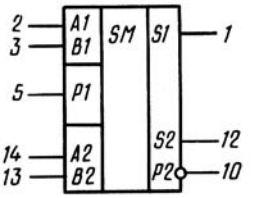
К155ИЕ4,
КМ155ИЕ4



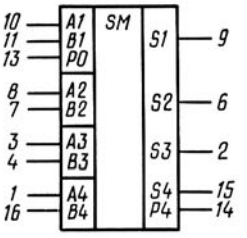
К155ИЕ5,
КМ155ИЕ5



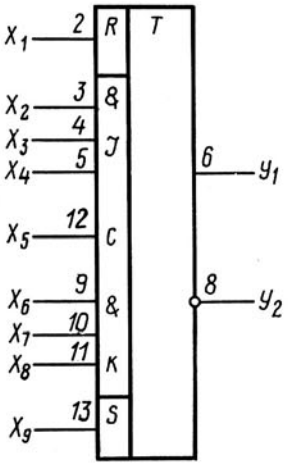
К155ИМ1,
КМ155ИМ1



К155ИМ2,
КМ155ИМ2



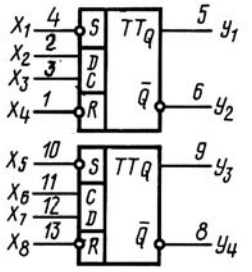
К155ИМ3,
КМ155ИМ3



К155ТВ1,
КМ155ТВ1

Вывод	Назначение
2	Вход установки «0»-X_1
3	Вход X_2 (11)
4	Вход X_3 (12)
5	Вход X_4 (13)
6	Выход Y_2
7	Общий
8	Выход Y_1
9	Вход X_6 (K1)
10	Вход X_7 (K2)
11	Вход X_8 (K3)
12	Вход синхронизации X_5
13	Вход установки «1»-X_9

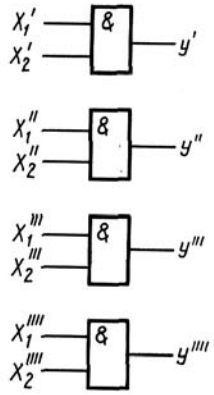
Lead	Identification
2	"0" setting input X_1
3	Input X_2 (11)
4	Input X_3 (12)
5	Input X_4 (13)
6	Output Y_2
7	Common
8	Output Y_1
9	Input X_6 (K1)
10	Input X_7 (K2)
11	Input X_8 (K3)
12	Synchronization Input X_5
13	"1" setting input X_9



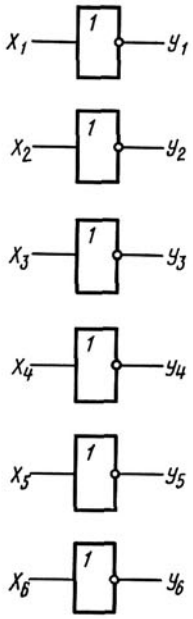
К155ТМ2,
КМ155ТМ2

Вывод	Назначение
1	Вход установки «0»-X_4
2	Вход D-X_2
3	Вход синхронизации –X_3
4	Вход установки «1» – X_1
5	Выход Q-Y_1
6	Выход $\overline{Q}$-Y_2
8	Выход $\overline{Q}$-Y_4
9	Выход Q-Y_3
10	Вход установки «1» – X_5
11	Вход синхронизации – X_6
12	Вход D – X_7
13	Вход установки «0» – X_8

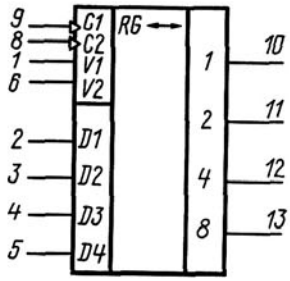
Lead	Identification
1	"0" setting input X_4
2	Input D-X_2
3	Synchronization input X_3
4	"1" setting input X_1
5	Output Q-Y_1
6	Output $\overline{Q}$-Y_2
8	Output $\overline{Q}$-Y_4
9	Output Q-Y_3
10	"1" setting input X_5
11	Synchronization input X_6
12	Input D-X_7
13	"0" setting input X_8



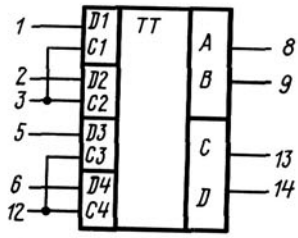
К155ЛИ1



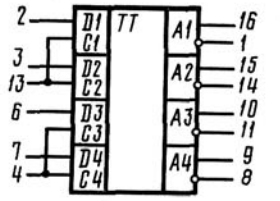
К155ЛН1



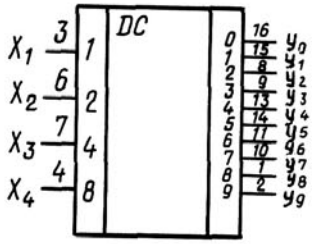
К155ИР1,
КМ155ИР1



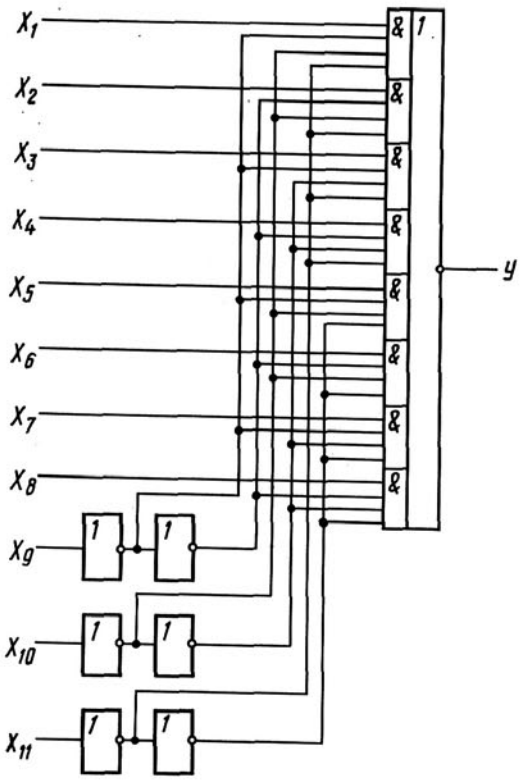
К155ТМ5,
КМ155ТМ5



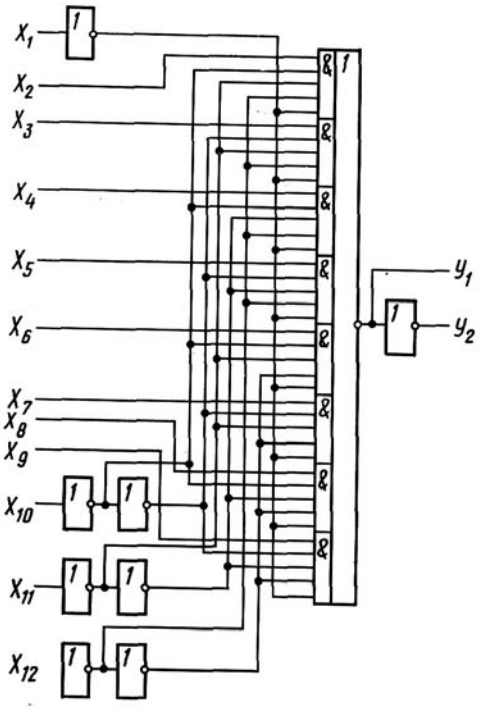
К155ТМ7,
КМ155ТМ7



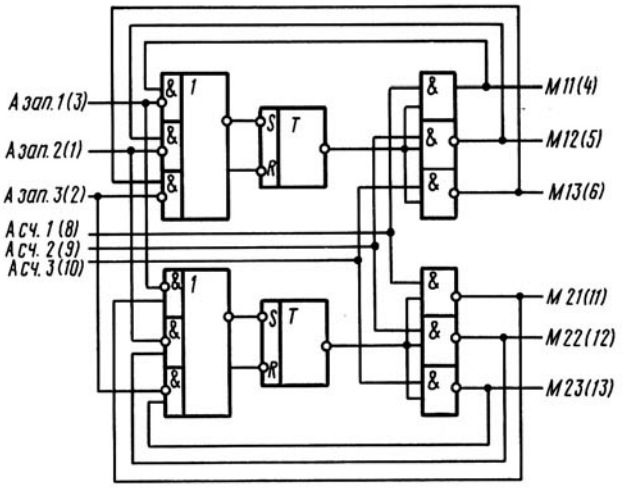
К155ИД1,
КМ155ИД1



К155КП5,
КМ155КП5



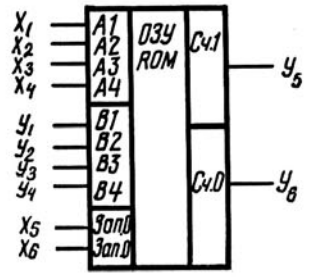
К155КП7,
КМ155КП7



К155ХЛ1,
КМ155ХЛ1

Вывод	Назначение
1	Адрес записи Азап. 2
2	Адрес записи Азап. 3
3	Адрес записи Азап. 1
4	Магистраль М11
5	Магистраль М12
6	Магистраль М13
8	Адрес считывания Асч. 1
9	Адрес считывания Асч. 2
10	Адрес считывания Асч. 3
11	Магистраль М21
12	Магистраль М22
13	Магистраль М23

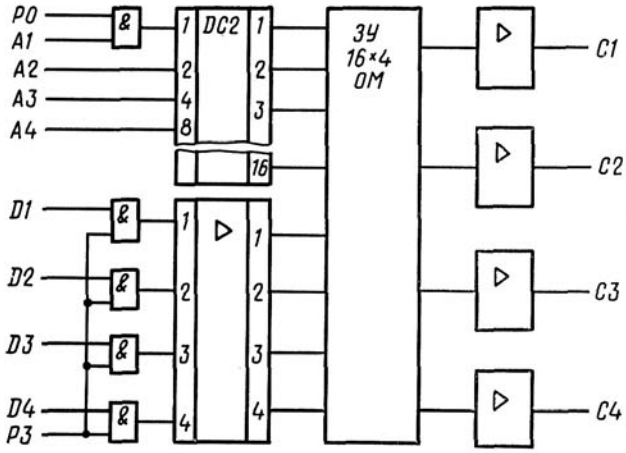
Lead	Identification
1	Write address A_{write} 2
2	Write address A_{write} 3
3	Write address A_{write} 1
4	Main line M11
5	Main line M12
6	Main line M13
8	Read address A_{read} 1
9	Read address A_{read} 2
10	Read address A_{read} 3
11	Main line M21
12	Main line M22
13	Main line M23



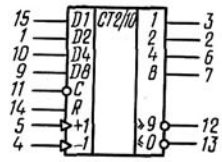
К155РУ1,
КМ155РУ1

Таблица состояний
Table of States

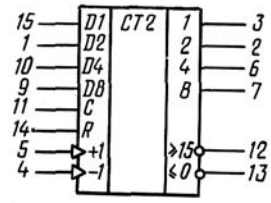
Управляющие сигналы Control signals				Выход усилителя считывания Sense amplifier output		Выполняемые операции Operation mode
адреса address		усилителя записи write amplifier				
Ai	Bi	Зап. «1» Write "1"	Зап. «0» Write "0"	Сч. «1» Read "1"	Сч. «0» Read "0"	
0	0	0	0	1	1	Режим покоя Quiescent state
0 1	1 0	0 0	0 0	1 1	1 1	Режим полувыборки Half-sample state
0	0	1	0	0	1	Запись лог. «1» в режиме невыбранной ячейки Write log. "1" in unaccessed location state
0	0	0	1	1	0	Запись лог. «0» в режиме невыбранной ячейки Write log. "0" in unaccessed location state
0 1	1 0	1 1	0 0	0 0	1 1	Запись лог. «1» в режиме полувыборки Write log. "1" in the half-sample state
1 0	0 1	0 0	1 1	1 1	0 0	Запись лог. «0» в режиме полувыборки Write log. "0" in half-sample state
1	1	1	0	0	1	Запись лог. «1» в режиме выбранной ячейки Write log. "1" in accessed location state
1	1	0	0	0	1	Считывание лог. «1» в режиме выбранной ячейки Read log. "1" in accessed location state
1	1	0	1	1	0	Запись лог. «0» в режиме выбранной ячейки Write log. "0" in accessed location state
1	1	0	0	1	0	Считывание лог. «0» в режиме выбранной ячейки Read log. "0" in accessed location state



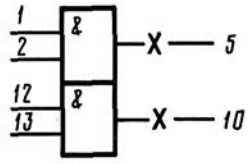
К155РУ2,
КМ155РУ2



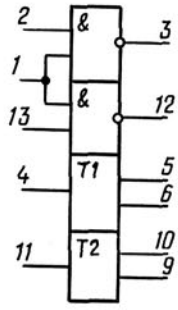
К155ИЕ6,
КМ155ИЕ6



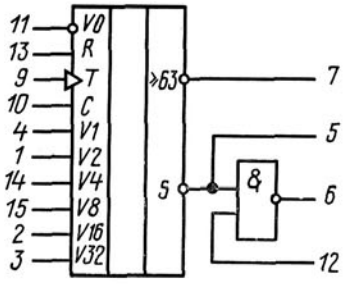
К155ИЕ7,
КМ155ИЕ7



К155ЛИ5



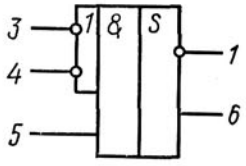
К155ЛП7



К155ИЕ8

Вывод	Назначение
1	Вход умножения X_6
2	Вход умножения X_9
3	Вход умножения X_{10}
4	Вход умножения X_5
5	Выход «Z» Y_2
6	Выход «У» Y_3
7	Выход «разрешение счета»
9	Вход счетный X_3
10	Вход стробирования X_4
11	Вход «разрешение счета» X_1
12	Вход последовательного включения X_{11}
13	Вход установки «0» X_2
14	Вход умножения X_7
15	Вход умножения X_8

Lead	Identification
1	"Multiply" input X_6
2	"Multiply" input X_9
3	"Multiply" input X_{10}
4	"Multiply" input X_5
5	"Z" output Y_2
6	"Y" output Y_3
7	"Enable count" output
9	"Count" input X_3
10	Strobe input X_4
11	"Enable count" input X_1
12	"Series connection" input X_{11}
13	"0" setting input X_2
14	"Multiply" input X_7
15	"Multiply" input X_8

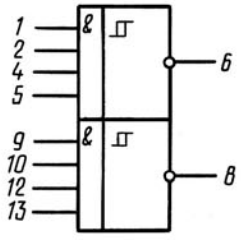


К155АГ1

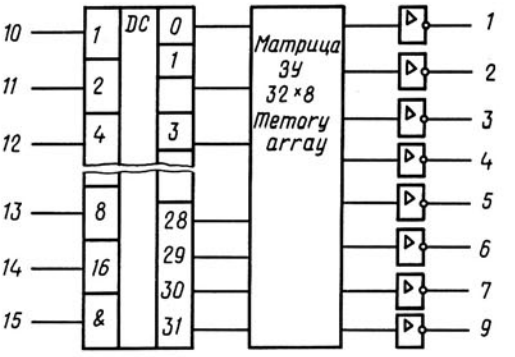
Таблица состояний
Table of states

Режим на входах Input state						Режим на выходе Output state	
до изменения состояния (t_n) before state change (t_n)			после изменения состояния (t_{n+1}) after state change (t_{n+1})			до изменения состояния на входах before input state change	после изменения состояния на входах after input state change
3	4	5	3	4	5	6	6
1	1	0	1	1	1	0	0
0	H	1	0	H	0	0	0
H	0	1	H	0	0	0	0
0	H	0	0	H	1	0	⎍
H	0	0	H	0	1	0	⎍
1	1	1	H	0	1	0	⎍
1	1	1	0	H	1	0	⎍
H	0	0	H	1	0	0	0
0	H	0	1	H	0	0	0
H	0	1	1	1	1	0	0
0	H	1	1	1	1	0	0
1	1	0	H	0	0	0	0
1	1	0	0	H	0	0	0

H – безразличное состояние (0 или 1), *H* – "don't care" state (0 or 1)
⎍ – одиночный импульс, ⎍ – single pulse



К155ТЛ1



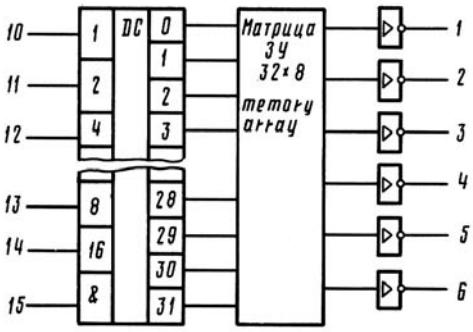
К155ПР6,
КМ155ПР6

Таблица истинности
Validity Table

Слово Word	Входной код адреса слова на выводах Input word address code at leads						Выходной код слова на выводах Input word code at leads							
	14	13	12	11	10	15	9	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
10	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
11	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
12	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
13	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
21	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
22	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
23	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
24	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
25	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
26	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
27	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
28	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
29	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Запрет Inhibit	H	H	H	H	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1

H – безразличное состояние

H – "don't care" state



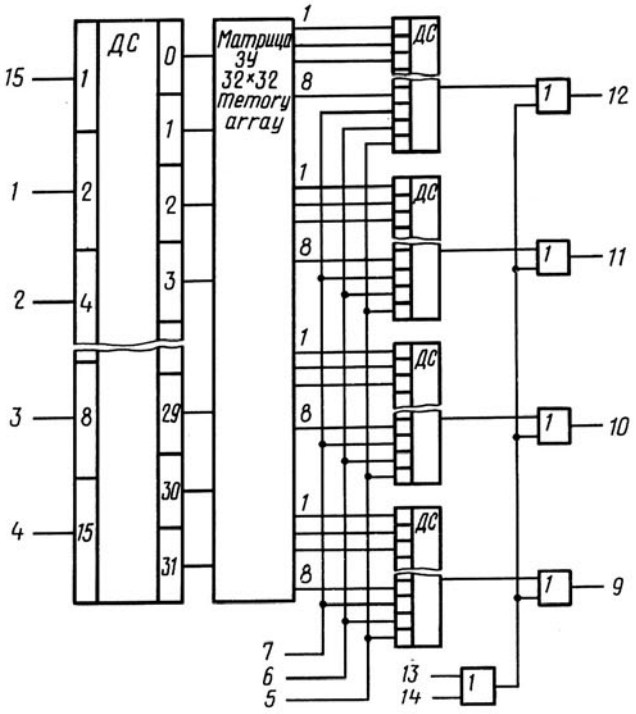
К155ПР7,
КМ155ПР7

Таблица истинности
Validity table

Слово Word	Входной код адреса слова на выводах Input word address code at leads						Выходной код слова на выводах Output word code at the leads					
	14	13	12	11	10	15	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
7	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
10	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
17	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
18	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
22	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
23	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
24	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
26	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
27	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
28	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
30	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
31	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Запрет	Н	Н	Н	Н	Н	1	1	1	1	1	1	1

Н – безразличное состояние

Н – "don't care" state

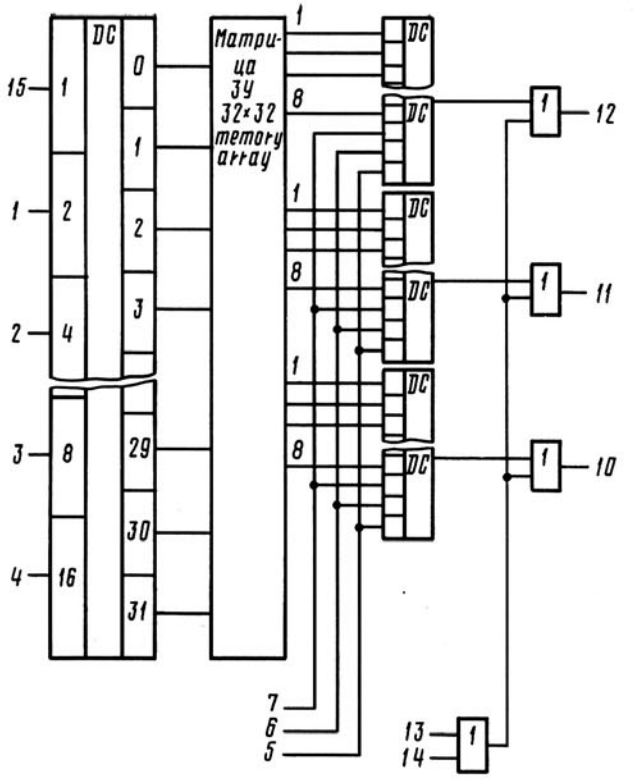


К155РЕ21,
К155РЕ22,
К155РЕ23

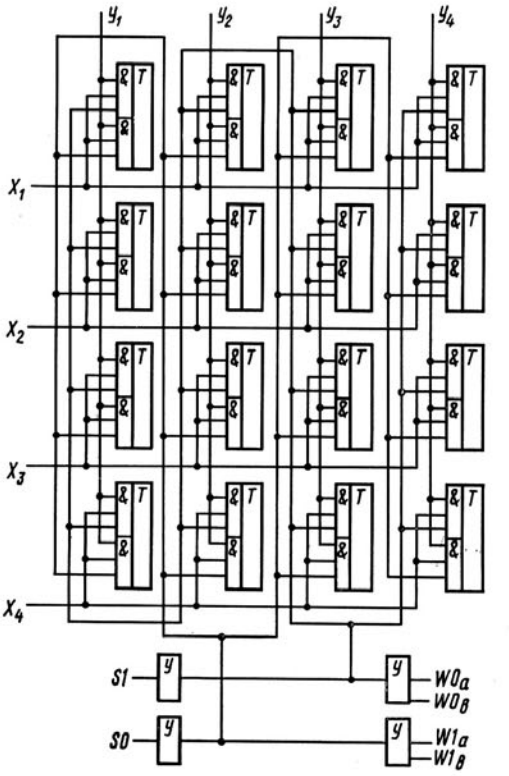
Таблица истинности
Validity table

Входной код слова-адреса на выходах Input word address code at the pins																			
			13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
			1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
			2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
			3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
5	6	7	4	Символ и порядковый номер слова Word symbol and number															
0	0	0	0	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
				1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
1	0	0	0	В	А	Г	Б	С	Н	И	С	А	А	А	М	С	Б	А	С
				2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
0	1	0	0	М	С	Е	М	С	М	М	С	С	С	Н	М	С	С	Т	С
				3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	196	211	227	243
1	1	0	0	М	С	Е	М	Е	Р	С	С	С	М	М	С	С	Т	Т	С
				4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
0	0	1	0	К	А	Е	М	Н	Ж	Р	А	С	А	Н	Б	А	Г	Б	А
				5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
1	0	1	0	М	С	Е	Б	Е	М	Р	С	С	С	Н	М	С	Т	Т	Т
				6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
0	1	1	0	М	С	А	И	С	П	Р	С	С	С	Н	М	С	С	Т	Т
				7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
1	1	1	0	В	А	С	Н	С	С	С	С	С	С	Н	М	А	Б	А	Т
				8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
0	0	0	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
				9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
1	0	0	1	В	Ж	А	А	С	С	С	Б	Б	Б	С	А	С	М	Н	Т
				10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
0	1	0	1	С	Ж	С	С	С	Ж	Д	С	С	С	С	С	С	М	М	Т
				11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
1	1	0	1	С	Ж	С	С	С	М	М	С	С	С	С	С	С	М	М	Т
				12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
0	0	1	1	А	Ж	А	С	Ж	П	М	С	Б	С	Б	А	К	М	М	Т
				13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
1	0	1	1	С	Ж	С	С	М	М	С	С	Н	С	Т	С	М	М	М	Т
				14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
0	1	1	1	С	А	С	С	П	Ж	С	С	Р	С	Т	С	М	М	А	Т
				15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255
1	1	1	1	С	Т	А	С	С	С	С	Б	С	Б	А	А	К	А	Т	Т
				16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256

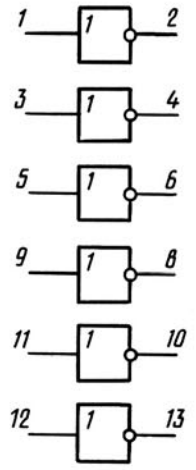
Символ слова Word symbol	Выходной код слова на выходах Output word code at the pins			
	12	11	10	9
А	0	0	0	0
Б	1	0	0	0
В	0	1	0	0
Г	1	1	0	0
Д	0	0	1	0
Е	1	0	1	0
Ж	0	1	1	0
И	1	1	1	0
К	0	0	0	1
Л	1	0	0	1
М	0	1	0	1
Н	1	1	0	1
П	0	0	1	1
Р	1	0	1	1
С	0	1	1	1
Т	1	1	1	1



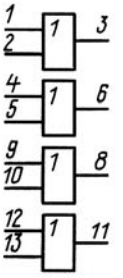
К155РЕ24



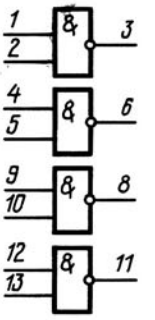
К155РУ3



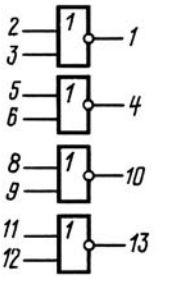
К155ЛН2



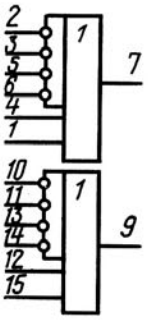
К155ЛЛ1



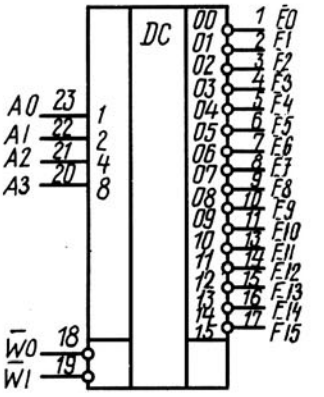
К155ЛА11
К155ЛА12



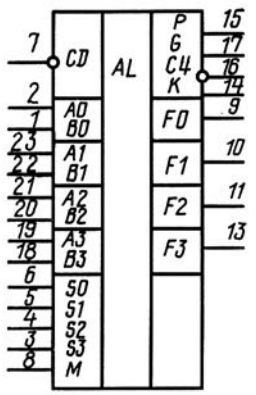
К155ЛЕ1



К155ЛЕ2



К155ИД3



К155ИП3

Таблица выполняемых функций

Выбор функций				Положительная логика			Отрицательная логика		
				M=1 Логические функции	M=0 Арифметические операции		M=1 Логические функции	M=0 Арифметические операции	
S3	S2	S1	S0		$\overline{CO}=1$	$\overline{CO}=0$		CO=0	CO=1
0	0	0	0	$\overline{A}$	A	A плюс 1	$\overline{A}$	A минус 1	A
0	0	0	1	$\overline{A+B}$	A+B	(A+B) плюс 1	$\overline{AB}$	AB минус 1	AB
0	0	1	0	$\overline{AB}$	$A+\overline{B}$	$(A+\overline{B})$ плюс 1	$\overline{A}+B$	$A\overline{B}$ минус 1	$A\overline{B}$
0	0	1	1	0	минус 1 (дополнение до 2)	0	1	минус 1 (дополнение до 2)	0
0	1	0	0	$\overline{AB}$	A плюс $A\overline{B}$	A плюс $A\overline{B}$ плюс 1	$\overline{A+B}$	A плюс $(A+\overline{B})$	A плюс $(A+\overline{B})$ плюс 1
0	1	0	1	$\overline{B}$	(A+B) плюс $A\overline{B}$	(A+B) плюс $A\overline{B}$ плюс 1	$\overline{B}$	AB плюс $(A+\overline{B})$	AB плюс $(A+\overline{B})$ плюс 1
0	1	1	0	$A\oplus B$	A минус B минус 1	A минус B	$\overline{A\oplus B}$	A минус B минус 1	A минус B
0	1	1	1	$A\overline{B}$	$A\overline{B}$ минус 1	$A\overline{B}$	$A+\overline{B}$	$A+\overline{B}$	$(A+\overline{B})$ плюс 1
1	0	0	0	$\overline{A}+B$	A плюс AB	A плюс AB плюс 1	$\overline{AB}$	A плюс (A+B)	A плюс (A+B) плюс 1
1	0	0	1	$\overline{A\oplus B}$	A плюс B	A плюс B плюс 1	$A\oplus B$	A плюс B	A плюс B плюс 1
1	0	1	0	B	$(A+\overline{B})$ плюс AB	$(A+\overline{B})$ плюс AB плюс 1	B	$A\overline{B}$ плюс (A+B)	$A\overline{B}$ плюс (A+B) плюс 1
1	0	1	1	AB	AB минус 1	AB	A+B	A+B	(A+B) плюс 1
1	1	0	0	1	A плюс A*	A плюс A плюс 1	0	A плюс A*	A плюс A плюс 1
1	1	0	1	$A+\overline{B}$	(A+B) плюс A	(A+B) плюс A плюс 1	$A\overline{B}$	AB плюс A	AB плюс A плюс 1
1	1	1	0	A+B	$(A+\overline{B})$ плюс A	$(A+\overline{B})$ плюс A плюс 1	AB	$A\overline{B}$ плюс A	$A\overline{B}$ плюс A плюс 1
1	1	1	1	A	A минус 1	A	A	A	A плюс 1

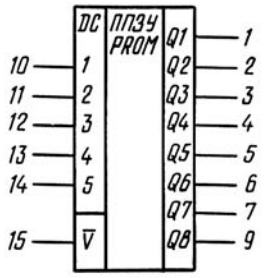
* – сдвиг на один разряд влево

Function table

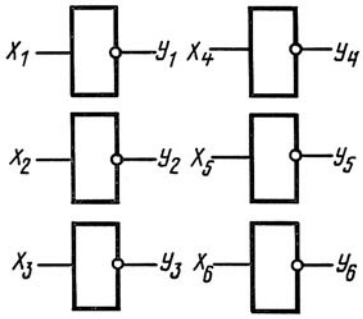
Function select				Positive logic			Negative logic		
				M=1 Logic functions	M=0 Arithmetic logic		M=1 Logic functions	M=0 Arithmetic logic	
S3	S2	S1	S0		$\overline{CO}=1$	$\overline{CO}=0$		CO=0	CO=1
0	0	0	0	$\overline{A}$	A	A plus 1	$\overline{A}$	A minus 1	A
0	0	0	1	$\overline{A+B}$	A+B	(A+B) plus 1	$\overline{AB}$	AB minus 1	AB
0	0	1	0	$\overline{AB}$	$A+\overline{B}$	$(A+\overline{B})$ plus 1	$\overline{A}+B$	$A\overline{B}$ minus 1	$A\overline{B}$
0	0	1	1	0	minus 1 (complement with respect to two)	0	1	minus 1 (complement with respect to two)	0
0	1	0	0	$\overline{AB}$	A plus $A\overline{B}$	A plus $A\overline{B}$ plus 1	$\overline{A+B}$	A plus $(A+\overline{B})$	A plus $(A+\overline{B})$ plus 1
0	1	0	1	$\overline{B}$	(A+B) plus $A\overline{B}$	(A+B) plus $A\overline{B}$ plus 1	$\overline{B}$	AB plus $(A+\overline{B})$	AB plus $(A+\overline{B})$ plus 1
0	1	1	0	$A\oplus B$	A minus B minus 1	A minus B	$\overline{A\oplus B}$	A minus B minus 1	A minus B
0	1	1	1	$A\overline{B}$	$A\overline{B}$ minus 1	$A\overline{B}$	$A+\overline{B}$	$A+\overline{B}$	$(A+\overline{B})$ plus 1

Function select				Positive logic			Negative logic		
				M = 1 Logic functions	M = 0 Arithmetic logic		M = 1 Logic functions	M = 0 Arithmetic logic	
S3	S2	S1	S0		CO = 1	CO = 0		CO = 0	CO = 1
1	0	0	0	$\overline{A}+B$	A plus AB	A plus AB plus 1	$\overline{AB}$	A plus (A+B)	A plus (A+B) plus 1
1	0	0	1	$\overline{A \oplus B}$	A plus B	A plus B plus 1	$A \oplus B$	A plus B	A plus B plus 1
1	0	1	0	B	$(A+\overline{B})$ plus AB	$(A+\overline{B})$ plus AB plus 1	B	$A\overline{B}$ plus (A+B)	$A\overline{B}$ plus (A+B) plus 1
1	0	1	1	AB	AB minus 1	AB	A+B	A+B	(A+B) plus 1
1	1	0	0	1	A plus A*	A plus A plus 1	0	A plus A*	A plus A plus 1
1	1	0	1	$A+\overline{B}$	(A+B) plus A	(A+B) plus A plus 1	$A\overline{B}$	AB plus A	AB plus A plus 1
1	1	1	0	A+B	$(A+\overline{B})$ plus A	$(A+\overline{B})$ plus A plus 1	AB	$A\overline{B}$ plus A	$A\overline{B}$ plus A plus 1
1	1	1	1	A	A minus 1	A	A	A	A plus 1

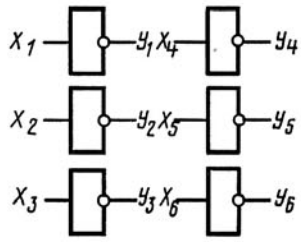
* one-bit left shift



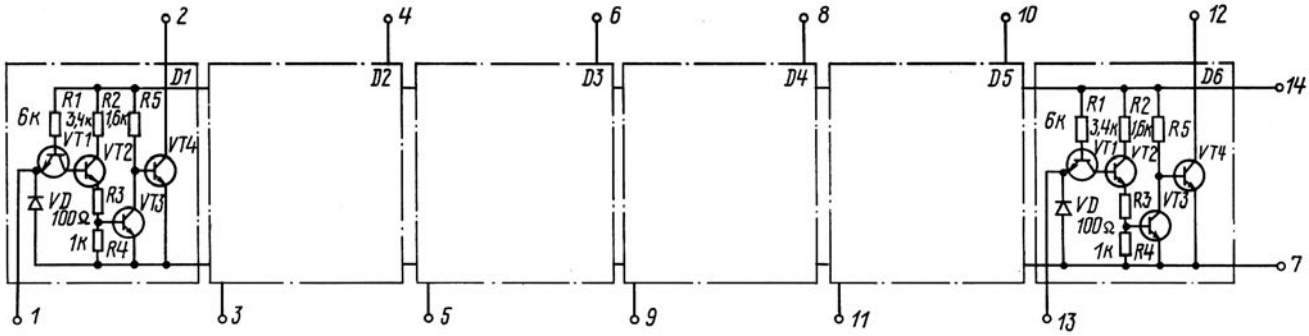
К155РЕ3



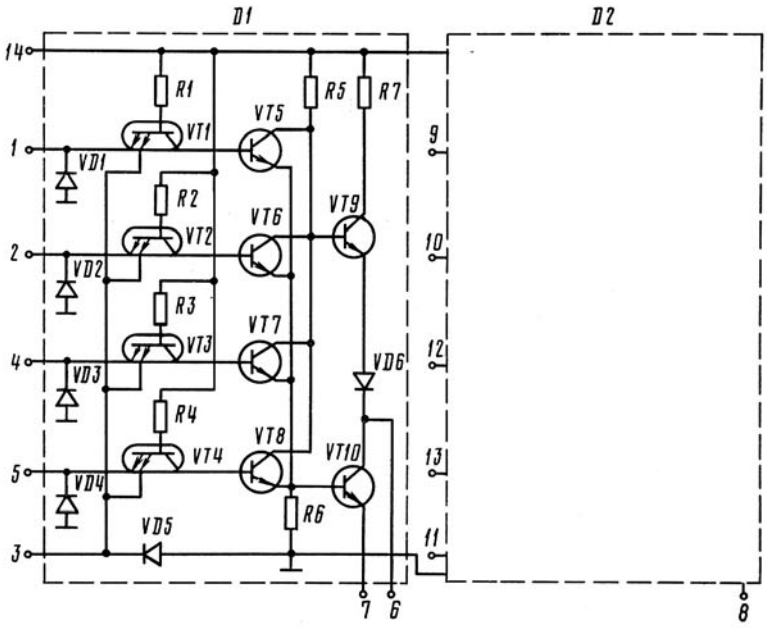
К155ЛН3



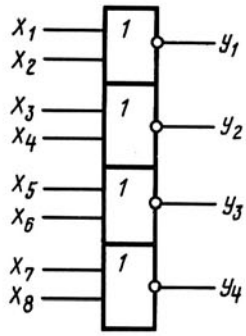
К155ЛН5



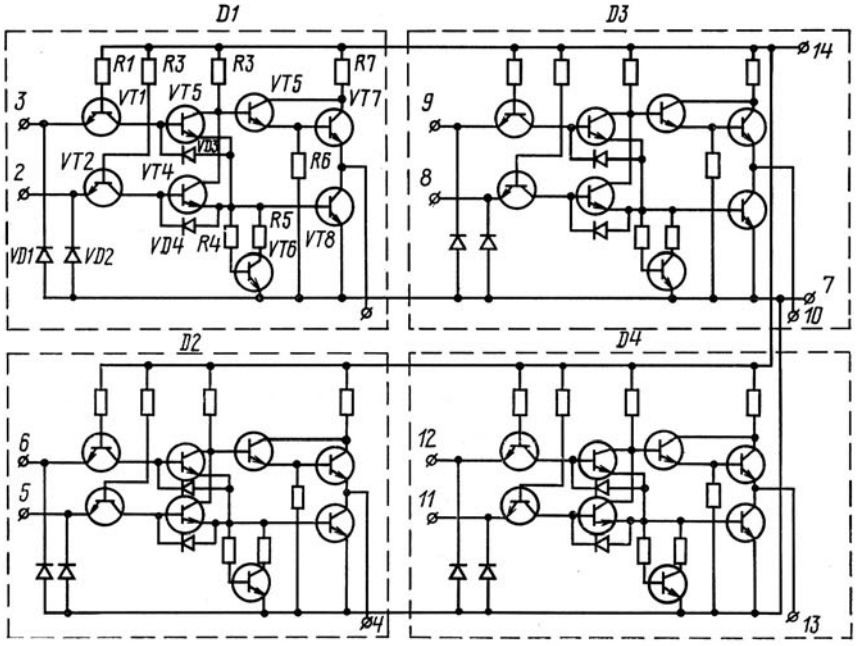
К155ЛН4



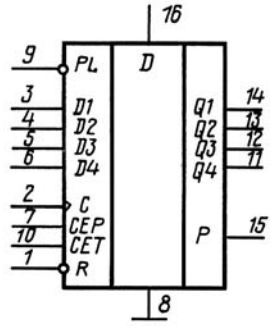
К155ЛЕ3



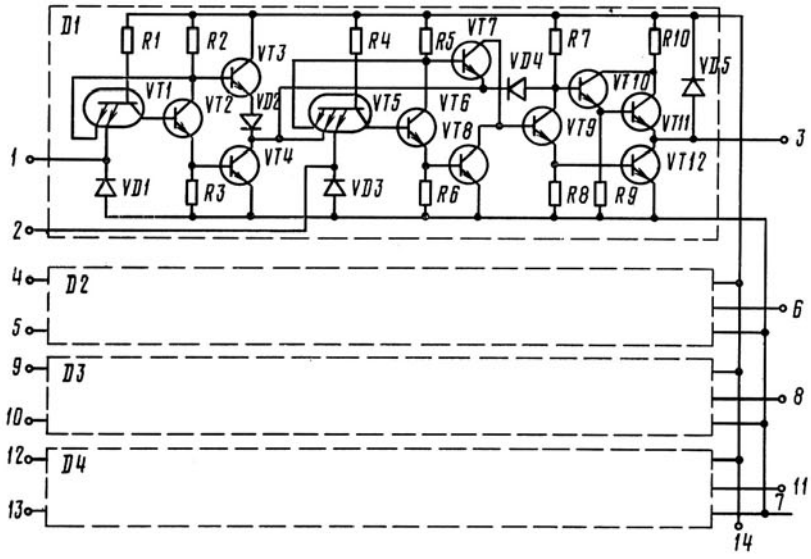
К155ЛЕ6



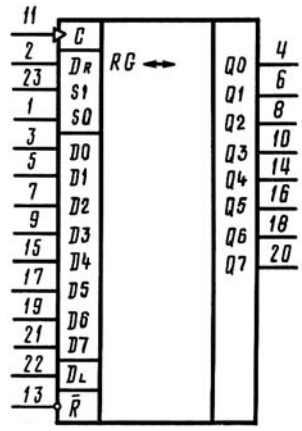
К155ЛЕ5



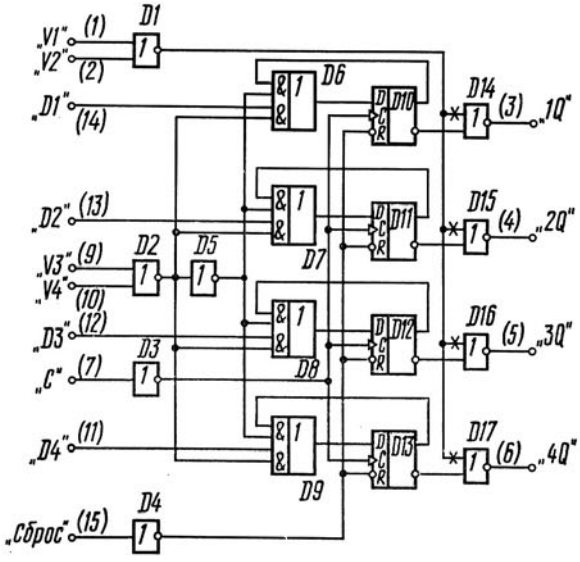
К155ИЕ9



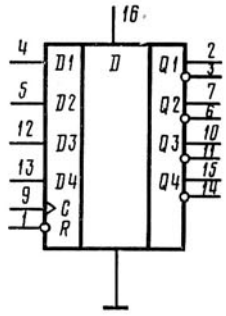
К155ЛП8,
КМ155ЛП8



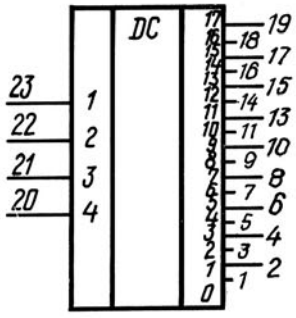
К155ИР13



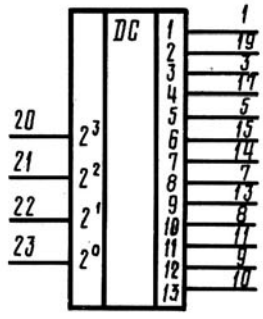
К155ИР15,
КМ155ИР15



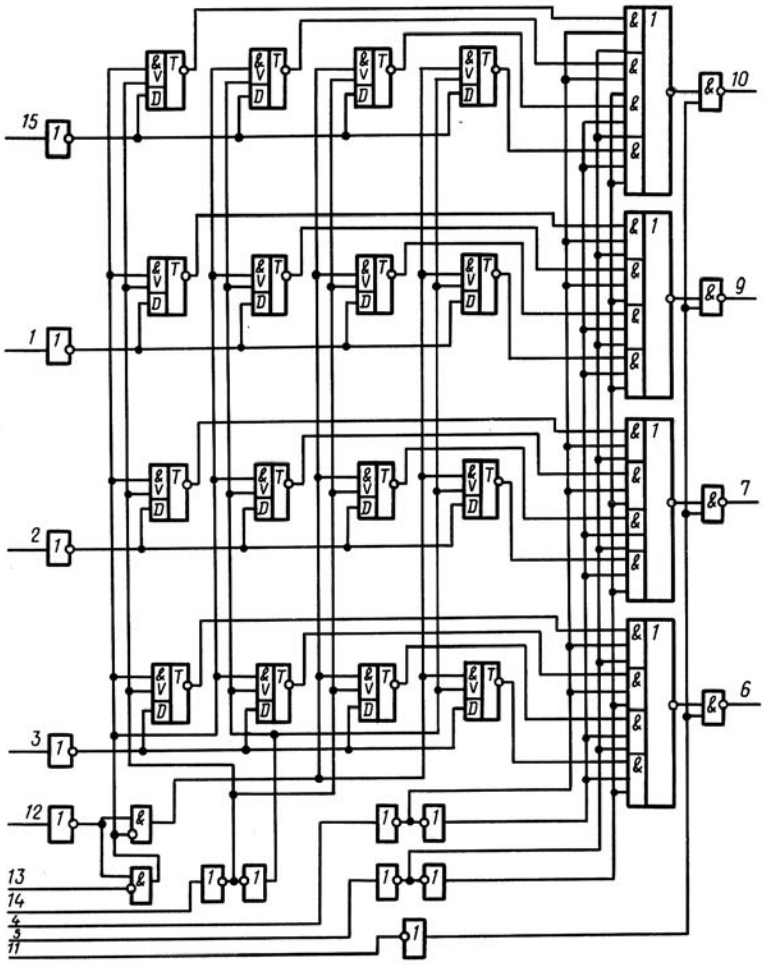
К155ТМ8



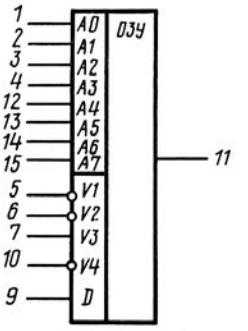
КМ155ИД8А,
КМ155ИД8Б



КМ155ИД9

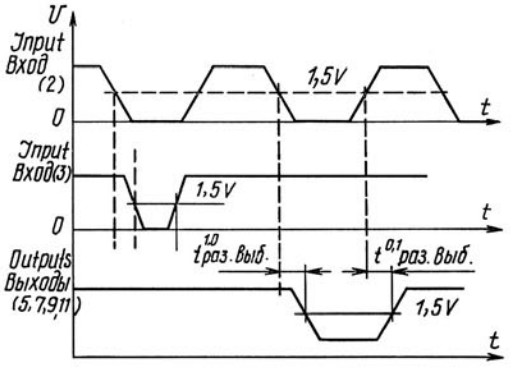


К155РП1



К155РУ5

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS

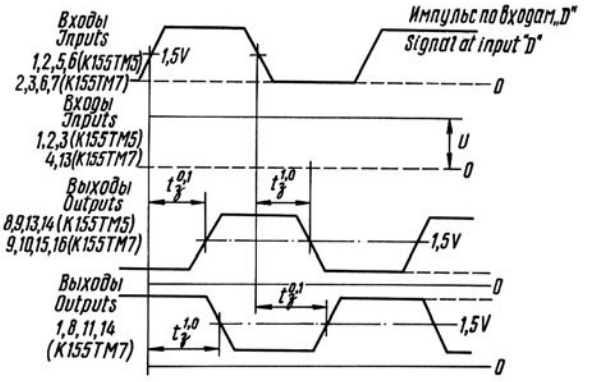


Уровни отсчета динамических параметров от входа «Разрешения выборки» до выхода усилителя считывания $t^{1,0}_{раз.\ выб.}$, $t^{0,1}_{раз.\ выб.}$ микросхемы К155РУ2:

$t_{раз.\ выб.}$ – время разрешения выборки

Reference levels of dynamic characteristics between the "enable access" input of sense amplifier and its output $t^{1.0}_{раз.\ выб.}$ and $t^{0.1}_{раз.\ выб.}$ of microcircuit К155РУ2:

$t_{раз.\ выб.}$ – enable access time

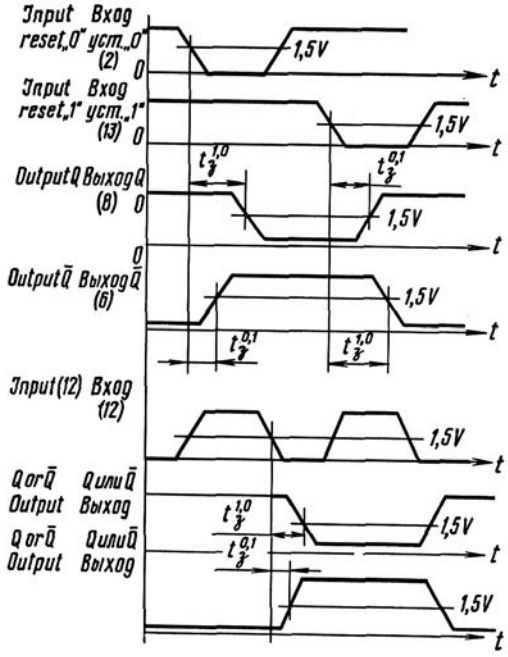


Эпюры напряжений входных и выходных импульсов при измерении динамических параметров от входов «D» микросхем К155ТМ5, К155ТМ7:

$t_з$ – время задержки

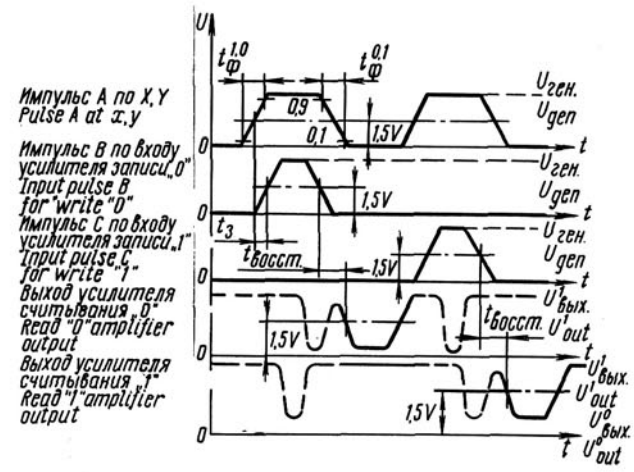
Voltage waveforms for input and output pulses when measuring dynamic characteristics at inputs D of microcircuits К155ТМ5, К155ТМ7:

$t_з$ – delay time



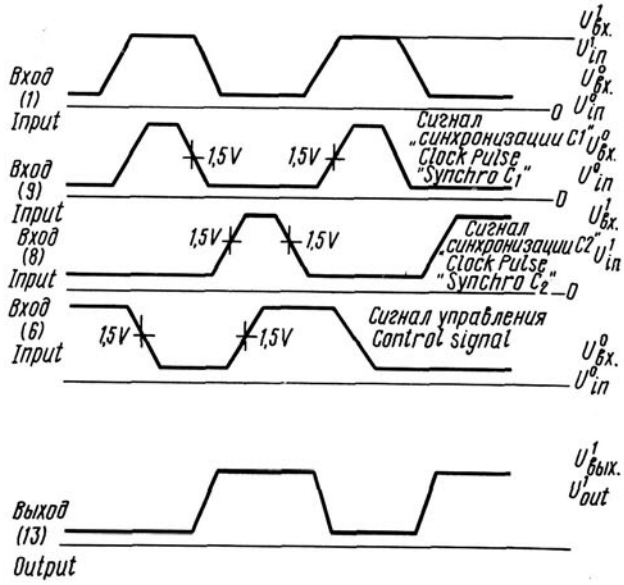
Уровни отсчета динамических параметров микросхемы К155ТВ1:
$t_з$ – время задержки

Reference levels of dynamic characteristics for microcircuit К155ТВ1:
$t_з$ – delay time



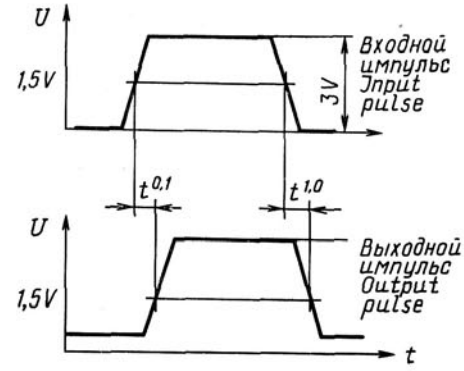
Уровни отсчета динамических параметров после записи микросхемы К155РУ1 (пунктиром обозначен переходный процесс в схеме до момента отсчета временных параметров):
$t_ф$ – время фронта; $t_з$ – время задержки

Reference levels of dynamic characteristics after write mode in microcircuit К155РУ1 (circuit transient response up to the instant of measurement of time characteristics is shown by a dash line):
$t_ф$ – rise time; $t_з$ – delay time

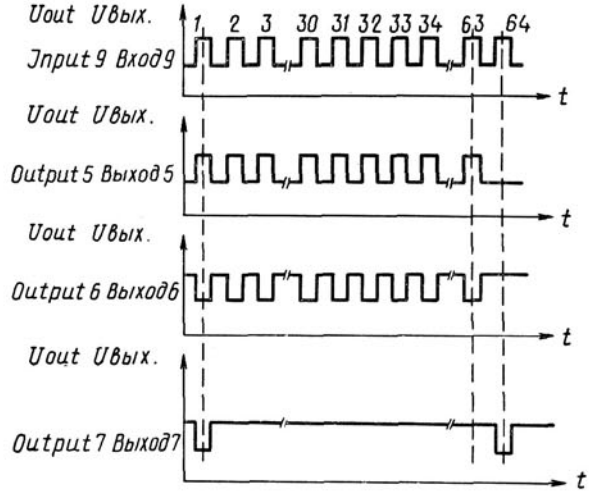


Входные и выходные напряжения при импульсном управлении по входу выбора режима микросхемы К155ИР1

Input and output voltages with input pulse driving at the mode selection input of microcircuit К155ИР1

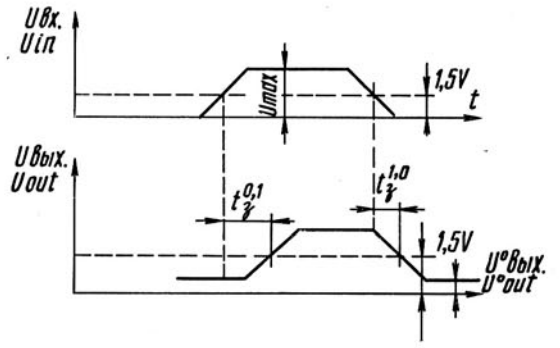


Параметры входного импульса микросхемы К155ЛИ1
Input pulse characteristics of microcircuit К155ЛИ1



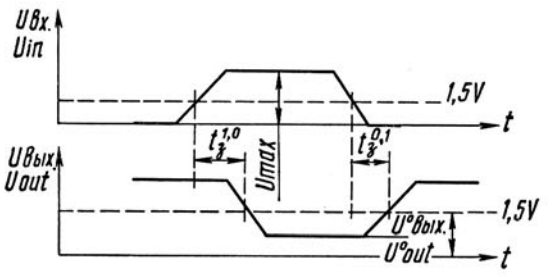
Эпюры выходных напряжений для контроля коэффициента пересчета микросхем К155ИЕ8

Output voltage waveforms for checking the scaling factor of microcircuit К155ИЕ8



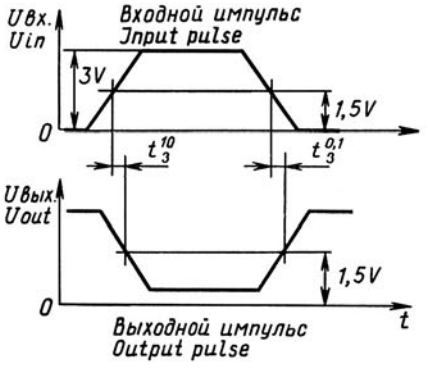
Осциллограммы распределения импульсов при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$, времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ на выводах 10, 9, 8 микросхемы К155КП5

Waveforms of pulse distribution when measuring turn-on delay time $t_з^{1.0}$, turn-off delay time $t_з^{0.1}$ at outputs 10, 9, 8 of microcircuit К155КП5



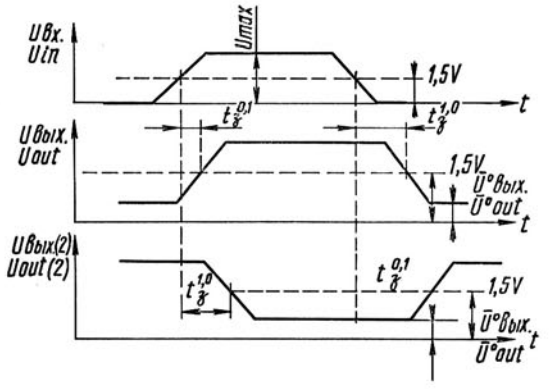
Осциллограммы распределения импульсов при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$, времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ по выводам 5, 4, 3, 2, 1, 13, 12, 11 микросхемы К155КП5

Waveforms of pulse distribution when measuring turn-on delay time $t_з^{1.0}$, turn-off delay time $t_з^{0.1}$ at outputs 5, 4, 3, 2, 1, 13, 12, 11 of microcircuit К155КП5



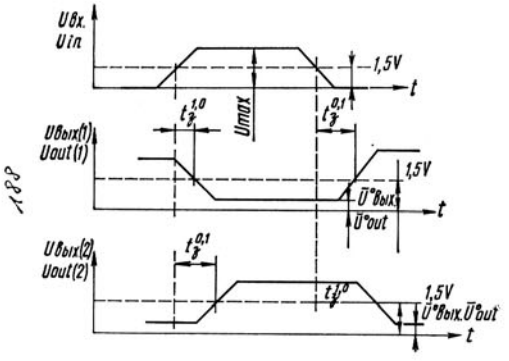
Входной и выходной импульс при измерении динамических параметров микросхемы К155ЛН1:
$t_з$ – время задержки

nput and output pulses when measuring dynamic characteristics of microcircuit К155ЛН1:
$t_з$ – delay time



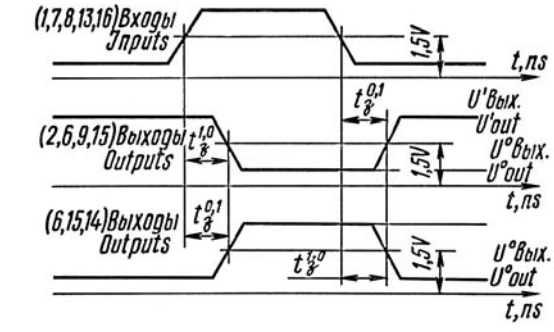
Осциллограммы распределения импульсов при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$, времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ по выводам 7, 11, 10, 9 микросхемы К155КП7

Pulse distribution waveforms when measuring turn-on delay time $t_з^{1.0}$ and turn-off delay time $t_з^{0.1}$ at leads 7, 11, 10, and 9 of microcircuits К155КП7



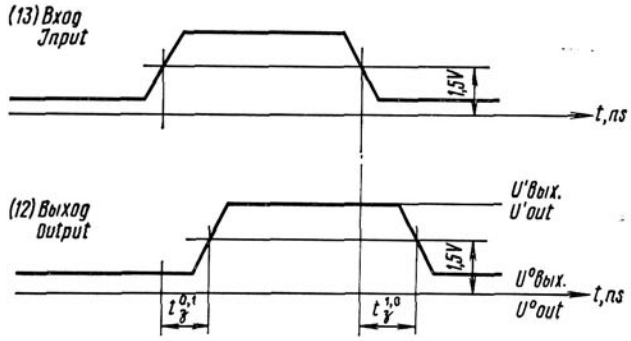
Осциллограммы распределения импульсов при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$, времени задержки выключения $t_з^{0,1}$ по выводам 4, 3, 2, 1, 15, 14, 13, 12 микросхемы К155КП7

Pulse distribution waveforms when measuring turn-on delay time $t_з^{1.0}$ and turn-off delay time $t_з^{0.1}$ at leads 4, 3, 2, 1, 15, 14, 13, 12 of microcircuits К155КП7



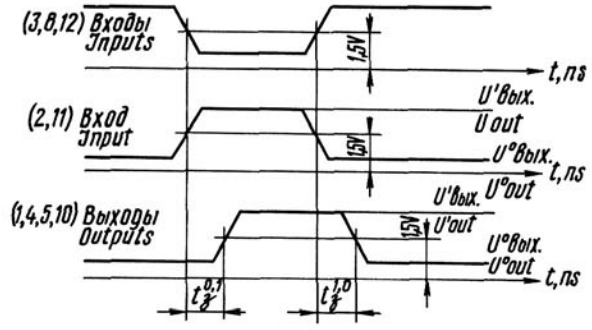
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К155ИМ3 от входов 1, 7, 8, 13, 16:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics at inputs 1, 7, 8, 12, and 16 of microcircuit К155ИМ3 series ICs:
$t_з$ – delay time



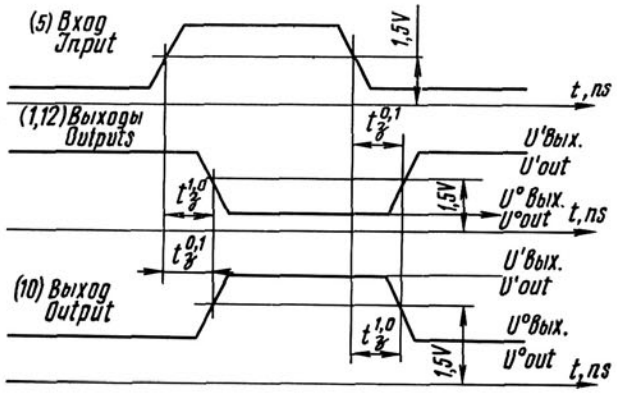
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К155ИМ2 от входа 13:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring of dynamic characteristics at input 13 of microcircuit К155ИМ2:
$t_з$ – delay time



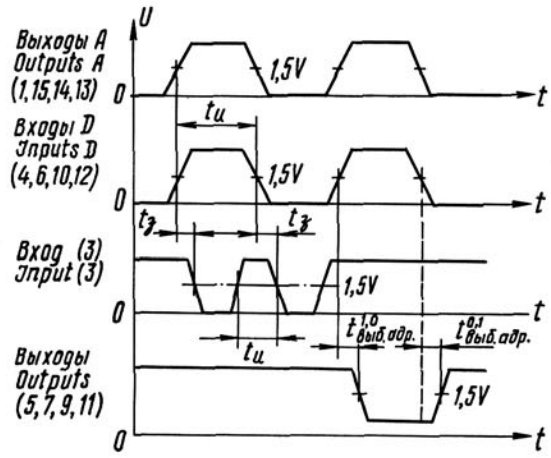
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К155ИМ1 от входов 2, 3, 8, 11, 12:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring of dynamic characteristics at inputs 2, 3, 8, 11, 12 of microcircuit К155ИМ1:
$t_з$ – delay time



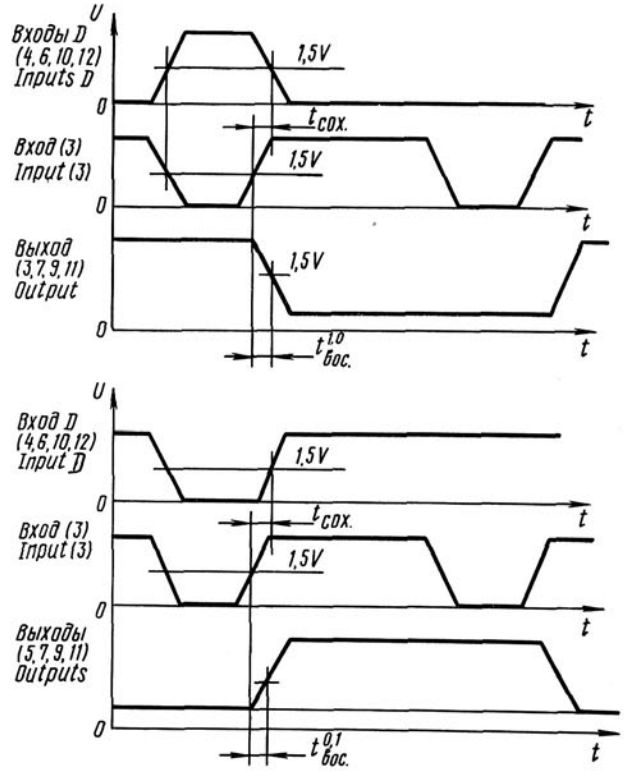
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К155ИМ2:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring of dynamic characteristics of microcircuit К155ИМ2:
$t_з$ – delay time



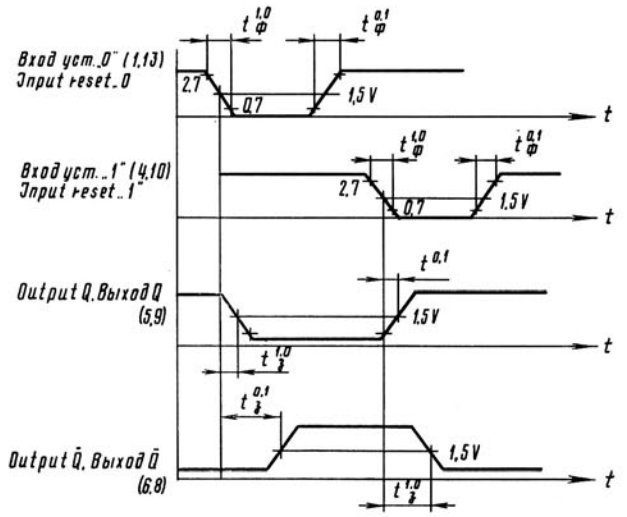
Уровни отсчета динамических параметров от адресного входа до выхода усилителя считывания времени выборки адреса включения $t^{1,0}_{выб.\ адр.}$ времени выборки адреса выключения $t^{0,1}_{выб.\ адр.}$ микросхемы К155РУ2:
$t_и$ – время импульса

Reference levels for measuring the dynamic characteristics of microcircuit К155РУ2 between the address input and output of the turn-on address access time $t^{1.0}_{выб.\ адр.}$ and turn-off address access time $t^{0.1}_{выб.\ адр.}$ sense amplifier:
$t_и$ – pulse time



Измерение времени восстановления усилителя считывания после записи «0» и «1» микросхемы К155РУ2:
$t_{сох.}$ – время сохранения; $t_{вос.}$ – время восстановления

Measurement of recovery time for sense amplifier after writing "0" and "1", in microcircuit К155РУ2:
$t_{сох.}$ – storage time, $t_{вос.}$ – recovery time

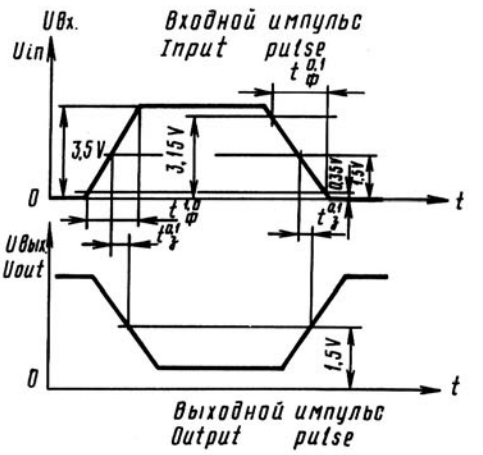


Уровни отсчета динамических параметров по входам установки микросхемы К155ТМ2:

$t_ф$ – время фронта; $t_з$ – время задержки

Reference levels of dynamic characteristics at setting inputs of microcircuit К155ТМ2:

$t_ф$ – rise time; $t_з$ – delay time

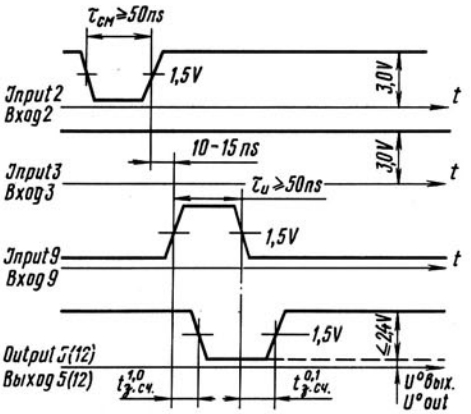


Входной и выходной импульс при измерении динамических параметров микросхемы К155ТМ2:

$t_ф$ – время фронта; $t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring of dynamic characteristics of microcircuit К155ТМ2:

$t_ф$ – rise time; $t_з$ – delay time



Отсчет динамических параметров микросхемы К155ХЛ1:

$\tau_{см.}$ – длительность смещения;

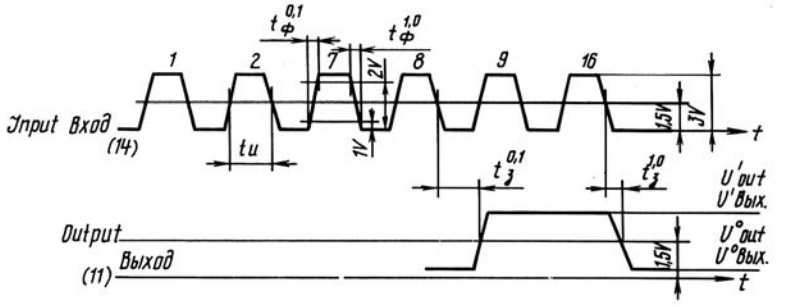
$\tau_и$ – длительность импульса;

$t_{з.\,сч.}$ – время задержки считывания

Measurement of dynamic characteristics of microcircuit К155ХЛ1:

$\tau_{см.}$ – bias time; $\tau_и$ – pulse width;

$t_{з.\,сч.}$ – read delay

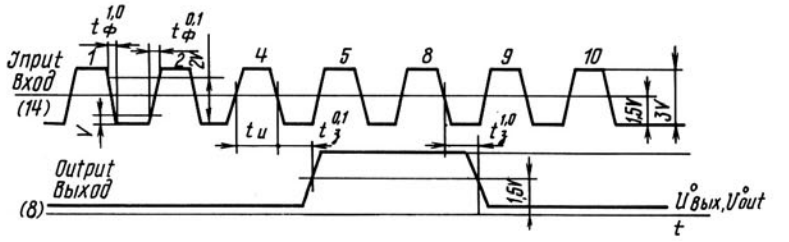


Отсчет динамических параметров микросхемы К155ИЕ5 по счетному входу:

$t_ф$ – время фронта; $t_и$ – время импульса; $t_з$ – время задержки

Measurement of dynamic characteristics at the count input of microcircuit К155ИЕ5:

$t_ф$ – rise time; $t_и$ – pulse time; $t_з$ – delay time

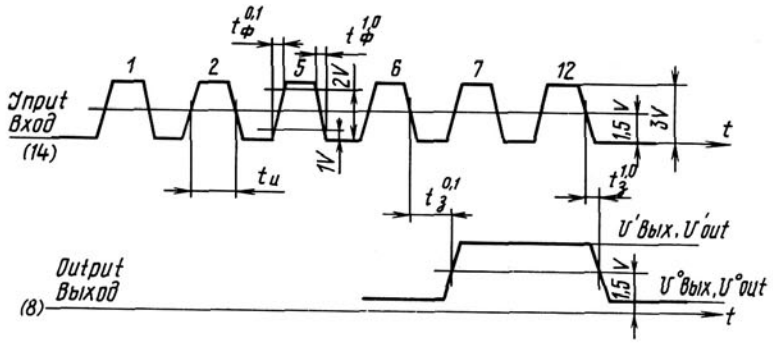


Отсчет динамических параметров микросхемы К155ИЕ2 по счетному входу:

$t_ф$ – время фронта; $t_и$ – время импульса; $t_з$ – время задержки

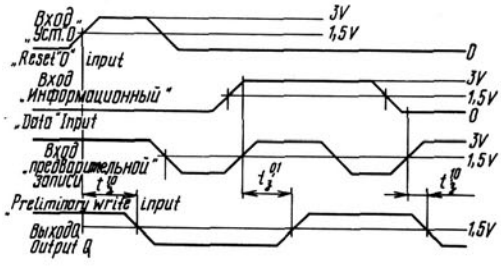
Measurement of dynamic characteristics at the count input of microcircuit К155ИЕ2:

$t_ф$ – rise time; $t_и$ – pulse time; $t_з$ – delay time



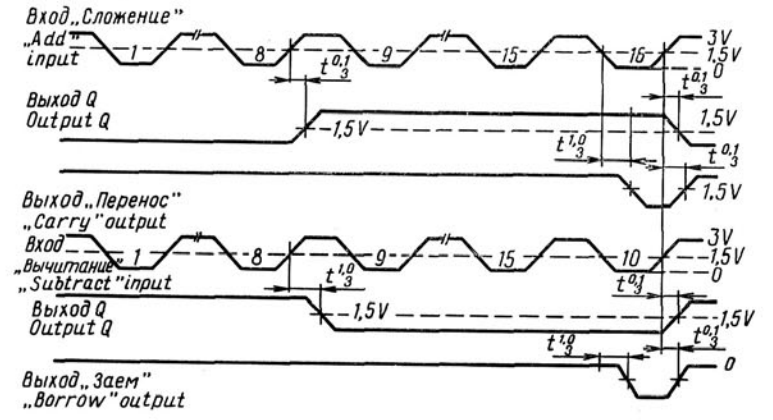
Отсчет динамических параметров микросхемы К155ИЕ4 по счетному входу:
$t_ф$ – время фронта; $t_и$ – время импульса; $t_з$ – время задержки

Measuring of dynamic characteristics at the count input of microcircuit К155ИЕ4:
$t_ф$ – rise time; $t_и$ – pulse time; $t_з$ – delay time



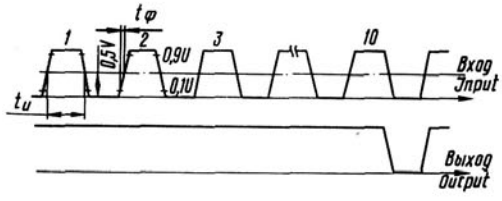
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхем К155ИЕ6, К155ИЕ7 от входов «Предварительной записи» и «Установки «0»:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics at pre-write and "0" setting inputs of microcircuits К155ИЕ6, К155ИЕ7



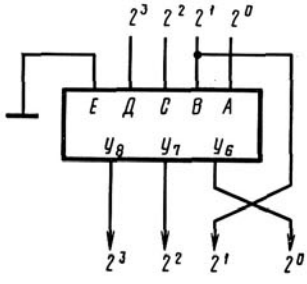
Входные и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхем К155ИЕ6, К155ИЕ7 от входов «Сложение» и «Вычитание»:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics at the add and subtract inputs of microcircuits К155ИЕ6 and К155ИЕ7:
$t_з$ – delay time



Эпюры входного и выходного импульсов микросхемы К155ИЕ1:
$t_ф$ – время фронта; $t_и$ – время импульса

Input and output pulse when waveforms for microcircuit К155ИЕ1:
$t_ф$ – rise time; $t_и$ – pulse time

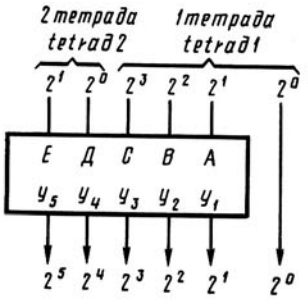


Применение микросхемы К155ПР6 для преобразования двоично-десятичного кода в код дополнительный до «9»

Application of microcircuit К155ПР6 for the conversion of binary-coded decimal to complementary with respect to nine code

Таблица истинности
Validity Table

Слова Words	Входное число Input number	Входной код слова на выводах Input code of word across leads						Выходной код слова на выводах Output code of word across leads		
		E	Д	C	B	A	F	$У_8$	$У_7$	$У_6$
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1
3	3	0	0	0	1	1	0	0	1	0
4	4	0	0	1	0	0	0	0	1	1
5	5	0	0	1	0	1	0	0	1	0
6	6	0	0	1	1	0	0	0	0	1
7	7	0	0	1	1	1	0	0	0	0
8	8	0	1	0	0	0	0	0	0	1
9	9	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Запрет Inhibit	Любой Arbitrary	H	H	H	H	H	1	1	1	1



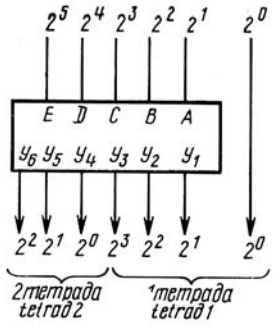
Применение микросхемы К155ПР6 для преобразования двоично-десятичного кода в двоичный

Application of microcircuit К155ПР6 for the conversion of binary-decimal to binary code

Таблица истинности
Validity table

Слово Words	Входное число Input number	Входной код слова на выводах Input code of word across leads						Выходной код слова на выводах Output code of word across leads				
		Е	Д	С	В	А	F	$У_5$	$У_4$	$У_3$	$У_2$	$У_1$
0	0—1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2—3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	5—4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
3	6—7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
4	8—9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
8	10—11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	12—13	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
10	14—15	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
11	16—17	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
12	18—19	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
16	20—21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	22—23	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
18	24—25	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
19	26—27	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
20	28—29	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
24	30—31	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
25	32—33	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
26	34—35	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
27	36—37	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
28	38—39	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
Запрет Inhibit	Любой Arbitrary	Н	Н	Н	Н	Н	1	1	1	1	1	1

Н – безразличное состояние
Н – "dont't care" state



Применение микросхемы К155ПР7 для преобразования двоичного кода в двоично-десятичный

Application of microcircuit К155ПР7 for the conversion of binary to binary-decimal code

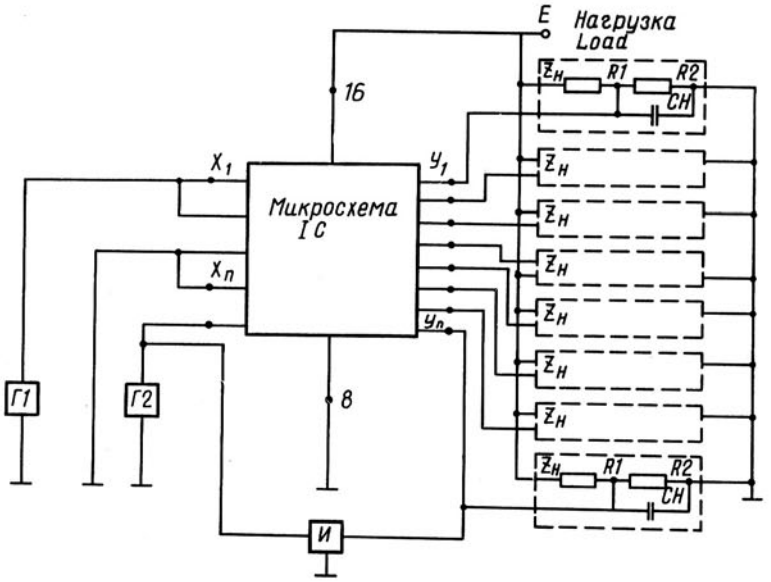
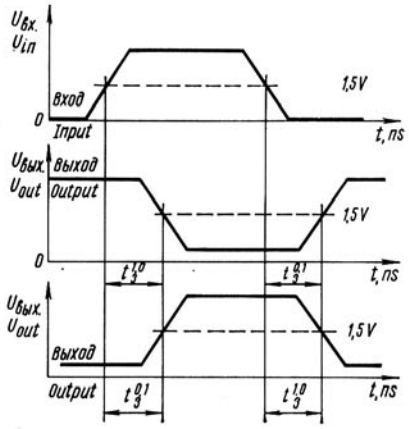


Схема измерения динамических параметров микросхем К155РЕ21, К155РЕ22, К155РЕ23, К155РЕ24:
Е – источник питающего напряжения; *Г1*, *Г2* – генераторы; *И* – измеритель динамических параметров

Circuit arrangement for measuring dynamic characteristics of microcircuits К155РЕ21, К155РЕ22, К155РЕ23, К155РЕ24:
E – supply voltage source; *Г1*, *Г2* – generators; *И* – dynamic characteristics meter



Входной и выходные импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К155РЕ21, К155РЕ22, К155РЕ23, К155РЕ24:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics of microcircuits К155РЕ21, К155РЕ22, К155РЕ23, К155РЕ24:
$t_з$ – delay time

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

МОП-интегральные микросхемы
MOS-Integrated Microcircuits

К176
ЭК561
К590

Микросхемы серии К176, ЭК561 предназначены для построения ЦВМ и устройств дискретной автоматики.

Микросхемы серии К590 предназначены для управления коммутаторами серии К190 от схем ТТЛ (серий К130, К133, К136) при коммутации сигналов до ±5 В.

IC series К176, ЭК561 are designed for building digital computers and analog automatic equipment.

Microcircuits of the К590 family are designed to control switches of the К190 family from the TTL circuits (families К130, К133, К136) when switching over signals of ±5 V.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1

Table 1

Обозначение микросхемы / Microcircuit designation	Функциональное назначение / Function	Напряжение источника питания, В / Supply voltage, V	Выходное напряжение, В / Output voltage, V: лог. «0» / log. "0"	Выходное напряжение, В / Output voltage, V: лог. «1» / log. "1"	Время задержки включения и выключения, нс / Turn-on and turn-off delay time, ns	Статическая помехоустойчивость, В / Static noise immunity, V	Нагрузочная способность / Fan-out
1	2	3	4	5	6	7	8
Серия К176 / Family К176							
1 К176ЛП1	Элемент логический универсальный / General-purpose logic element	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
2 К176ЛП11	Два логических элемента «4ИЛИ-НЕ» и логический элемент «НЕ» / Dual 4-input NOR gate plus NOT gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
3 К176ЛП12	Два логических элемента «4И-НЕ» и логический элемент «НЕ» / Dual 4-input NAND gate plus NOT gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
4 К176ЛА8	Два логических элемента «4И-НЕ» / Quad 4-input NAND gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
5 К176ЛЕ5	Четыре логических элемента «2ИЛИ-НЕ» / Quad 2-input NOR gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50

Продолжение табл. 1
Table 1 (cont.)

1	2	3	4	5	6	7	8
6 К176ЛЕ6	Два логических элемента «4ИЛИ-НЕ» Dual 4-input NOR gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
7 К176ЛА9	Три логических элемента «3И-НЕ» Triple 3-input NAND gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
8 К176ЛП2	Четыре логических элемента, исключающие «ИЛИ» Quad EXCLUSIVE-OR gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
9 К176ЛП4	Два логических элемента «3ИЛИ-НЕ» и логический элемент «НЕ» Dual 3-input NOR gate plus NOT gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
10 К176ЛЕ10	Два логических элемента «3ИЛИ-НЕ» Dual 3-input NOR gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50
11 К176ЛА7	Четыре логических элемента «2И-НЕ» Quad 2-input NAND gate	9±0,45	0,3	8,2	250	0,9	50

Таблица 2
Table 2

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V	
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"
Серия К176 Family K176				
1 К176ИЕ3	Счетчик по модулю 6 с дешифратором для вывода информации на сегментный индикатор Modulo-6 counter with decoder for data output on segment display	9±0,45	0,3	8,2
2 К176ИЕ4	Счетчик по модулю 10 с дешифратором для вывода информации на сегментный индикатор Modulo-10 counter with decoder for data output on segment display	9±0,45	0,3	8,2
3 К176ИЕ5	Пятнадцатиразрядный регистр сдвига 15-bit shift register	9±0,45	0,3	8,2
4 К176ТМ1	Два триггера Д-типа с установкой «0» Dual D-type flip-flop with "0" reset	9±0,45	0,3	8,2
5 К176ТМ2	Два триггера Д-типа с установкой «0» и «1» Dual D-type flip-flop with "0" and "1" reset	9±0,45	0,3	8,2

Примечание. Коэффициент объединения для ИС К176ТМ1 и К176ТМ2 – 50
Note. Fan-in for IC K176TM1 and K176TM2 – 50.

Таблица 3
Table 3

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Максимальная частота тактовых сигналов, МГц Clock signal maximum frequency, MHz	Входная емкость, пФ Input capacitance, pF
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серия К176 Family K176								
1 К176ИР2	Сдвоенный 4-разрядный статический регистр сдвига Dual 4-bit static shift register	9±0,45	100	100	0,3	8,2	2,0	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 К176ИР3	4-разрядный универсальный регистр сдвига 4-bit general-purpose shift register	9±0,45	100	100	0,3	8,2	2,0	10
3 К176ИР10	18-разрядный регистр сдвига 18-bit shift register	9±0,45	100	100	0,3	8,2	2,0	—
4 К176ТВ1	Два триггера «J-K» типа Dual J-K-flip-flop	9±0,45	10	10	0,3	8,2	2	12
5 К176ИЕ2	5-разрядный счетчик 5-bit counter	9±0,45	100	100	0,3	8,2	2	10
6 К176ИЕ8	Десятичный счетчик с дешифратором Decimal counter with decoder	9±0,45	100	100	0,3	8,2	2	14

Таблица 4
Table 4

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения при включении для «НЕ», нс Turn-on propagation delay time, ns	Время задержки распространения при выключении, нс Turn-off propagation delay time, ns	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		для схемы «9И» for 9AND circuit	для схемы «НЕ» for NOT circuit
Серия К176 Family К176								
1 К176ЛИ1	Логический элемент «9И» и «НЕ» 9AND and NOT gate	9±0,45	0,4	0,3	8,2	250	250	250

Таблица 5
Table 5

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA	Ток считывания, мкА Read current, μA		Ток записи, мкА Write current, μA		Входной ток, мкА Input current, μA	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"
Серия К176 Family К176									
1 К176РМ1	Матрица-накопитель ОЗУ на 16 бит 16-bit RWM storage array	9±0,45	10	—2	100	1	1	—0,5	0,5

Таблица 6
Table 6

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Входной ток, мкА Input current, μA	
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Серия К176 Family К176										
1 К176ПУ1	Пять преобразователей уровня Pental level converters	9±0,45	0,7	0,7	0,3	3	—	250	—0,1	0,1

Продолжение табл. 6
Table 6 (cont.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 К176ПУ2	Преобразователь уровня с инверсией Inverting level converter	9±0,45	5	5	0,4	2,4	110	130	—0,1	0,1
3 К176ПУ3	Преобразователь уровня Level converter	9±0,45	5	5	0,4	2,4	110	130	—0,1	0,1
4 К176ИД1	Дешифратор 4×10 4×10 decoder	9±0,45	100	100	0,3	8,2	350	350	—0,1	0,1

Таблица 7
Table 7

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA	Ток утечки «закрытых ключей», мкА Closed gate leakage current, μA	Ток «открытого ключа» при ограничительном сопротивлении 10 кОм, мА Open gate current with a 10 kΩ clamping resistor, mA	Время задержки распространения при выключении, нс Turn-off propagation delay time, ns
Серия К176 Family K176						
1 К176КТ1	Четыре двунаправленных переключателя Quad reversible switch	9±0,45	0,4	2	0,7 (в цепи 2, 3, 9, 10 выводов) (in the circuits of leads 2, 3, 9, 10)	250

Таблица 8
Table 8

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения при включении и выключении, нс Turn-on and turn-off propagation delay time, ns			Время считывания, нс (частота деления, МГц) Read cycle time, ns (scaling frequency, MHz)	Коэффициент разветвления по выходу Fan-out
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	от входа «суммы», входа «переноса» до выхода «суммы» from sum input and carry input to sum output	от входа «суммы» до выхода «переноса» from sum input to carry output	от входа «переноса» до выхода «переноса» from carry input to carry output		
Серия К176 Family K176										
1 К176ЛС1	Три логических элемента 3 (И-ИЛИ) Triple 3-input AND-OR gate	9±0,45	0,2	0,3	8,2	—	—	—	—	10
2 К176ИЕ1	6-разрядный двоичный счетчик 6-bit binary counter	9±0,45	2,1	0,3	8,2	—	—	—	(1,0)	20
3 К176ИМ1	4-разрядный полный сумматор 4-digit full adder	9±0,45	0,9	0,3	8,2	1900	600	360	—	40
4 К176РУ2	Оперативное запоминающее устройство 256 бит с управлением 256-bit RWM with control circuits	9±0,45	0,5	0,3	8,2	—	—	—	550	—

Таблица 9
Table 9

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мкА Current consumption, μA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении $t_{prop.\ delay\ 1.0}$	при выключении $t_{prop.\ delay\ 0.1}$
Серия ЭК561 Family ЭК561							
1 ЭК561ЛЕ5П	Четыре логических элемента «2ИЛИ-НЕ» Quad 2-input NOR gate	10 (3—15)	5,0	0,01	9,99	115	130
2 ЭК561ЛЕ6П	Два логических элемента «4ИЛИ-НЕ» Dual 4-input NOR gate	10 (3—15)	5,0	0,01	9,99	115	130
3 ЭК561ЛП2П	Четыре логических элемента «исключающие ИЛИ» Quad EXCLUSIVE OR gate	10 (3—15)	10	0,01	9,99	225	225
4 ЭК561ЛС2П	Четыре логических элемента «И-ИЛИ» Quad AND-OR gate	10 (3—15)	100	0,01	9,99	190	190
5 ЭК561ЛН1П	Шесть стробирующих логических элементов «НЕ» Hex NOT strobed gate	10 (3—15)	10	0,01	9,99	360	450
6 ЭК561ПУ4П	Шесть преобразователей уровня Hex level converters	10	5,0	0,01	9,99	110	140
7 ЭК561ТМ3П	Четыре Д-триггера Quad D-flip-flop	10	20	0,01	99,9	560	560
8 ЭК561ТР2П	Четыре «R-S» триггера Quad R-S-flip-flop	10	20	0,01	9,99	360	360
9 ЭК561ТВ1П	Два «J-K» триггера Dual J-K-flip-flop	10	20	0,01	9,99	590	590
10 ЭК561ИЕ9П	Счетчик-делитель на 8 Counter/divider by 8	10	100	0,01	9,99	3150	3150
11 ЭК561ИЕ10П	Два четырехразрядных счетчика Dual 4-bit counter	10	100	0,01	9,99	500	500
12 ЭК561ИП2П	4-разрядный компаратор 4-bit comparator	10	100	0,01	9,99	600	600

Таблица 10
Table 10

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Удельная мощность потребления в режиме «хранения», мкВт/бит Store mode specific power consumption, μW/bit	Время выборки разрешения, нс Enable access time, ns	Время цикла записи (считывания), нс Write (read) cycle time, ns	Емкость, пФ Capacity, pF	
						входная input	выходная output
Серия ЭК561 Family ЭК561							
1 ЭК561РУ2А ЭК561РУ2Б	Оперативное запоминающее устройство со схемой управления (статическое) Информационная емкость 256 бит. Организация 256×1 Static 256×1 with control circuit	3—15 4,5—15	0,4 8	450 800	650 1100	8 10	10 18

Таблица 11
Table 11

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Коэффициент деления частоты Scaling ratio	Время задержки, мкс Delay time, μs	
				лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"		включения turn-on	выключения turn-off
Серия К590 Family К590								
1 К590ИР1	10-разрядный статический сдвигающий регистр на МОП транзисторах 10-digit static MOS-transistor shift register	5±0,5 —15±1,5	300	9,3	—13	10,9—11,1	0,4	0,3

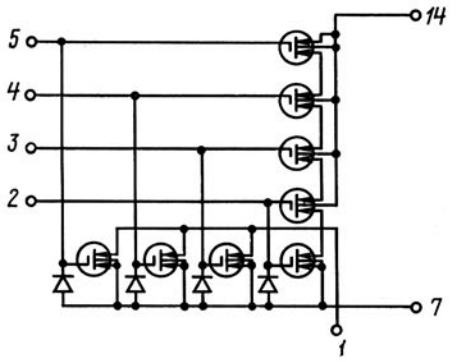
Таблица 12
Table 12

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Сопротивление открытого канала, Ом Open channel resistance, Ω		Ток утечки, нА Leakage current, nA		Время включения, мкс Turn-on time, μs
				при $U_{кон.}$ от 0 до 5 В at V_{rated} from 0 to 5 V	при $U_{кон.}$ от – 5 до 0 В at V_{rated} from –5 to 0 V	аналогового входа analog input	аналогового выхода analog output	
Серия К590 Family K590								
1 К590КН1	Восьмиканальный МОП коммутатор с дешифратором 8-channel MOS-switch with decoder	5±0,5 —15±1,5	130	200	500	50	50	1

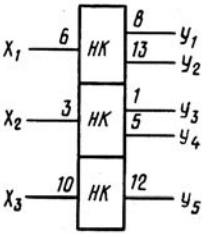
Таблица 13
Table 13

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Сопротивление «открытого канала», Ом Open-channel resistance, Ω	Коммутируемое напряжение, В Voltage handled, V	Ток утечки, нА Leakage current, nA		Время включения, мкс Turn-on time, μs
						аналогового входа analog input	аналогового выхода analog output	
Серия К590 Family K590								
1 К590КН2	4-канальный МОП-ключ со схемой управления Four-channel MOS gate with control circuit	12±1,2 5±0,5	0,4	100	—10...+10	70	70	0,5

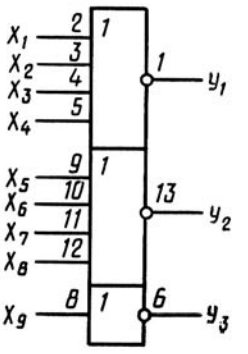
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



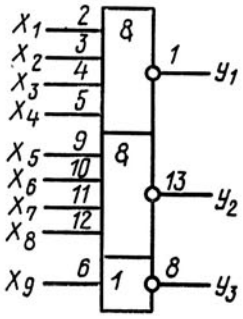
Основной базовый элемент серии К176
Basic element of the K176 family



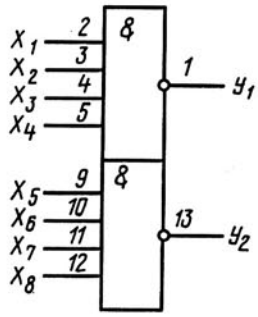
К176ЛП1



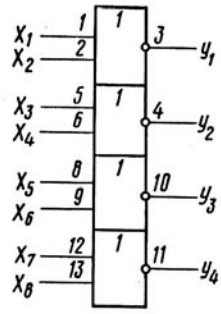
К176ЛП11



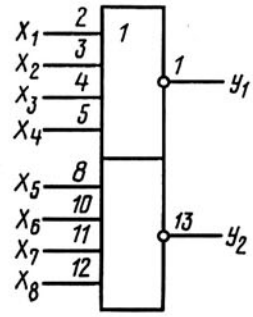
К176ЛП12



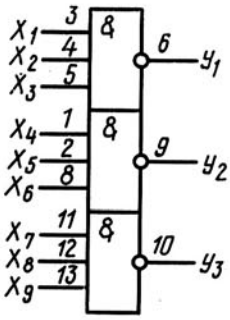
К176ЛА8



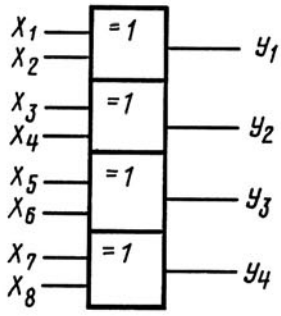
К176ЛЕ5



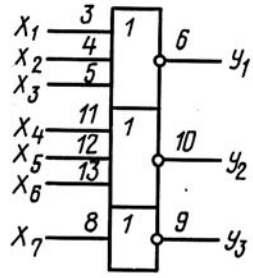
К176ЛЕ6



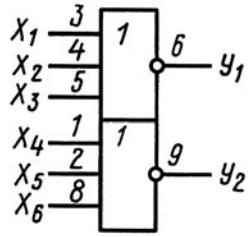
К176ЛА9



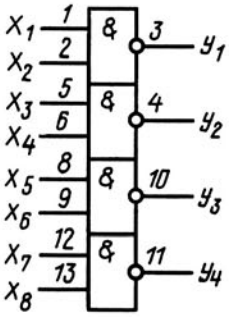
К176ЛП2



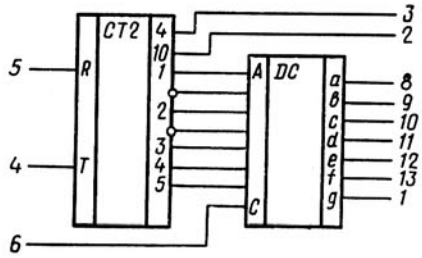
К176ЛП4



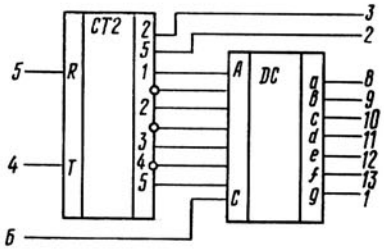
К176ЛЕ10



К176ЛА7



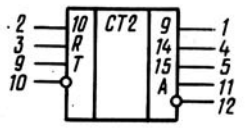
К176ИЕ4



К176ИЕ3

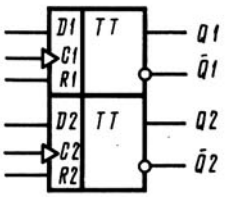
Вывод	Назначение
1	Выход g
2	Выход 10
3	Выход 4
4	Вход T
5	Вход установки «0» R
6	Вход C
8	Выход a
9	Выход b
10	Выход c
11	Выход d
12	Выход e
13	Выход f

Lead	Function
1	Output g
2	Output 10
3	Output 4
4	Input T
5	Reset input R
6	Input C
8	Output a
9	Output b
10	Output c
11	Output d
12	Output e
13	Output f

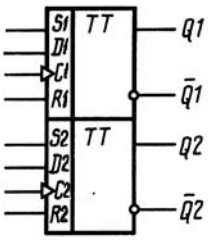


К176ИЕ5

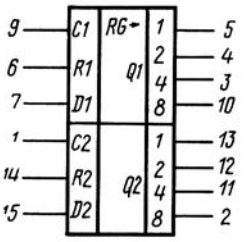
Вывод	Назначение	Lead	Function
1	Выход 9 разряда	1	Output of the 9th digit
2	Вход 10 разряда	2	Input of the 10th digit
3	Вход установки «0» R	3	"0" reset input R
4	Выход 14 разряда	4	Output of the 14th digit
5	Выход 15 разряда	5	Output of the 15th digit
9	Вход T	9	Input T
10	Вход $\overline{T}$	10	Input $\overline{T}$
11	Выход A	11	Output A
12	Выход $\overline{A}$	12	Output $\overline{A}$



К176ТМ1



К176ТМ2

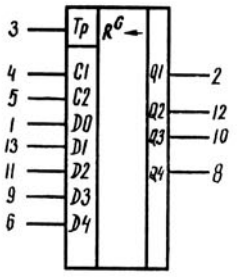


К176ИР2

Таблица состояний одного разряда
One-Bit State Table

C	D	R	Q
_/‾	0	0	0
_/‾	1	0	1
‾/_	X	0	
X	X	1	0

X – любое состояние
X – "don't care" state

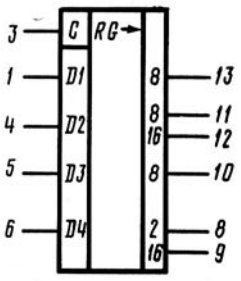


К176ИР3

Таблица истинности
Validity Table

Вид записи информации Data write type	Входы Inputs								Выходы Outputs			
	Tp	C1	C2	DO	D1	D2	D3	D4	Q1	Q2	Q3	Q4
Последовательная запись Series write mode	0	_/‾	X	1	X	X	X	X	1	0	0	0
	0	_/‾	X	0	X	X	X	X	0	1	0	0
	0	_/‾	X	0	X	X	X	X	0	0	1	0
	0	_/‾	X	1	X	X	X	X	1	0	0	1
Параллельная запись Parallel write mode	1	X	_/‾	X	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	X	_/‾	X	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	X	_/‾	X	1	1	0	0	1	1	0	0
	1	X	_/‾	X	0	0	1	1	0	0	1	1

X – любое состояние
X – "don't care" state

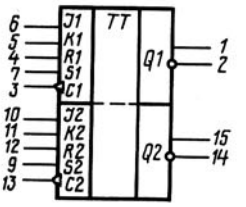


К176ИР10

Таблица состояний одного разряда
One-Bit State Table

C	D	Выход Q Output Q
‾/_	0	0
‾/_	1	1
_/‾	X	Q

X – любое состояние
X – "don't care" state

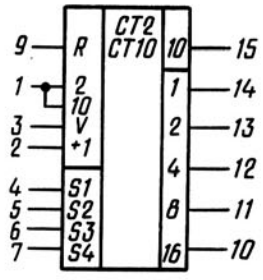


К176ТВ1

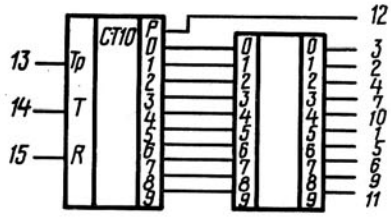
Таблица истинности
Validity Table

R	S	I	K	C	Q	$\overline{Q}$
1	0	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
1	1	X	X	X	H/0	H/0
0	0	X	X	‾/_	Q	$\overline{Q}$
0	0	0	0	_/‾	Q	$\overline{Q}$
0	0	0	1	_/‾	0	1
0	0	1	0	_/‾	1	0
0	0	1	1	_/‾	$\overline{Q}$	Q

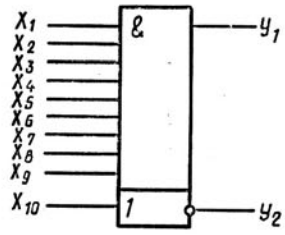
X – состояние любое
X – "don't care" state
H/O – состояние не определено
H/O – state not specified



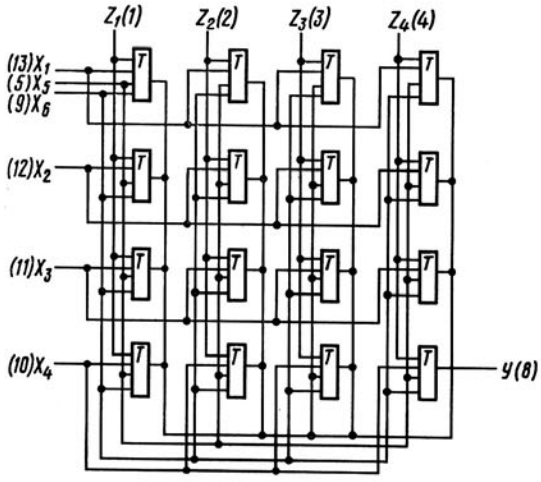
К176ИЕ2



К176ИЕ8



К176ЛИ1



К176РМ1

Таблица истинности
Validity Table

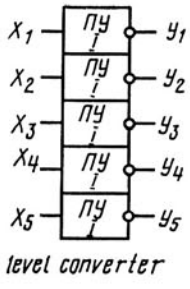
Режим записи Write state				
X	Z	DO	D1	Состояние ячейки State of location
0	0	⊗	⊗	Не изменяется No change
1	0	⊗	⊗	Не изменяется No change
0	1	⊗	⊗	Не изменяется No change
1	1	0	0	Не определено Not specified
1	1	1	0	1
1	1	0	1	0
Режим считывания Read state				
1	1	1	1	(1 или 0) (1 or 0)

⊗ – любое состояние
X – в соответствии с записанной информацией

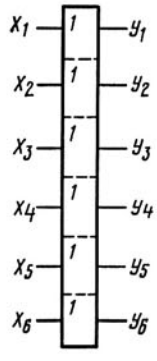
⊗ – "don't care" state
X – corresponds to the data loaded

Вывод	Назначение
1—4	Входы адреса Z_1–Z_4
5	Вход записи нуля (DO)X_5
8	Считывание Y
9	Вход записи единицы (D1)X_6
10—13	Входы адреса X_4–X_1

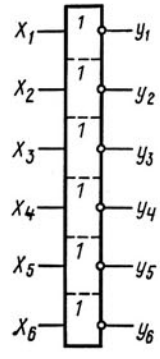
Lead	Function
1—4	Address inputs Z_1–Z_4
5	Write "0" (DO) input X_5
8	Read Y
9	Write "1" (D1) input X_6
10—13	Address inputs X_4–X_1



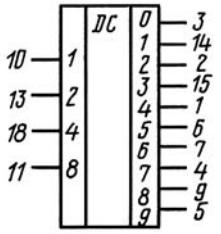
К176ПУ1



К176ПУ2



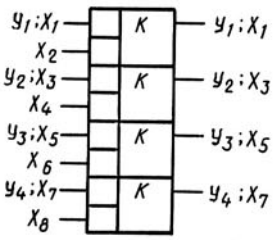
К176ПУ3



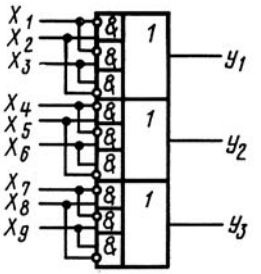
К176ИД1

Таблица истинности
Validity Table

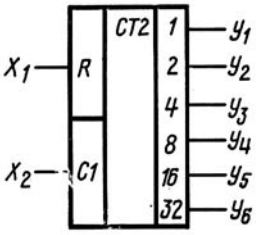
Входы Inputs				Выходы Outputs									
8	4	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1



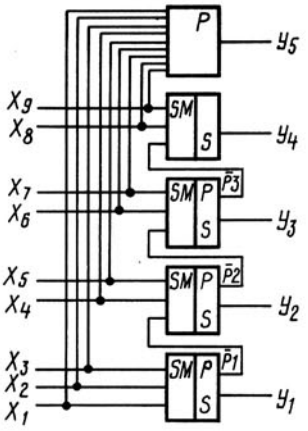
К176КТ1



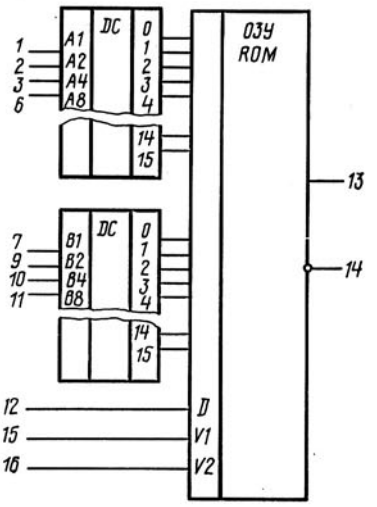
К176ЛС1



К176ИЕ1



К176ИМ1

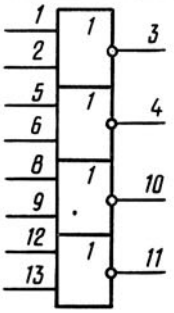


К176РУ2

Таблица истинности
Validity Table

D	V1	V2	Выход Q Output Q	Режим работы Mode
H	H	1	H	Хранение Store
1 или 0 1 or 0	1	0	H	Запись Write
H	0	0	1 или 0 or	Считывание Read

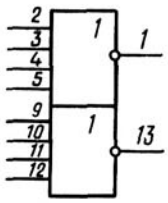
H – безразличное состояние
H – "don't care" state



ЭК561ЛЕ5П

Таблица истинности
Validity Table

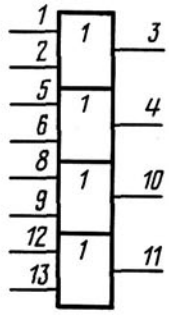
Вход Input								Выход Output			
1	2	5	6	8	9	12	13	3	4	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0



ЭК561ЛЕ6П

Таблица истинности
Validity Table

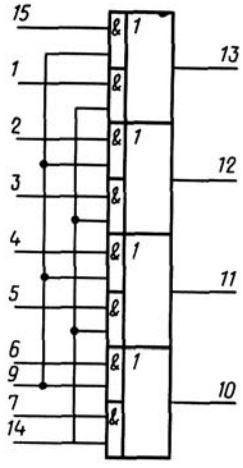
Вход Input								Выход Output	
2	3	4	5	9	10	11	12	1	13
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0



ЭК561ЛП2П

Таблица истинности
Validity Table

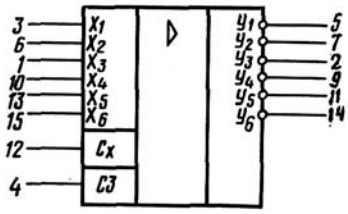
Вход Input								Выход Output			
1	2	5	6	8	9	12	13	3	4	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0



ЭК561ЛС2П

Таблица истинности
Validity Table

Вход Input										Выход Output			
6	7	4	5	2	3	15	1	9	14	10	11	12	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



ЭК561ЛН1П

Таблица истинности
Validity Table

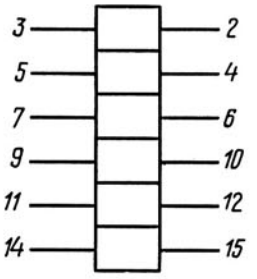
Вход Input									Выход Output				
1	3	4	6	10	12	13	15	2	5	7	9	11	14
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
*	*	1	*	*	*	*	*	~	~	~	~	~	~

* – произвольное логическое значение

~ – логическое состояние определяется значением напряжения, приложенного к выходу микросхемы извне, например в схеме «монтажное ИЛИ»

* – "don't care" logic state

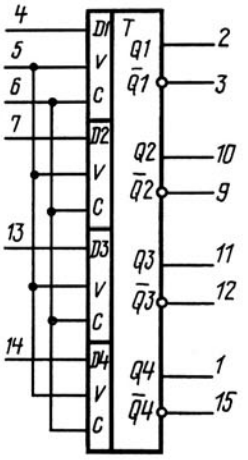
~ – the logic state is determined by the external voltage applied to the microcircuit output from the outside, such as, in a "wired OR" circuit



ЭК561ПУ4П

Таблица истинности
Validity Table

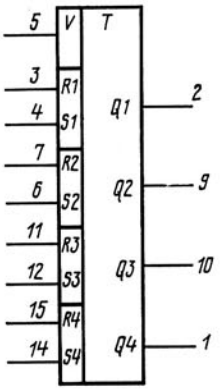
Вход Input						Выход Output					
3	5	7	9	11	14	2	4	6	10	12	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



ЭК561ТМ3П

Таблица истинности
Validity Table

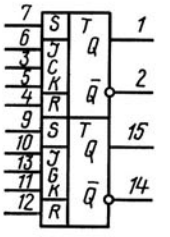
D1	D2	D3	D4	Такт V Time step V	Полярность C Polarity C	Q1	Q2	Q3	Q4	$\overline{Q1}$	$\overline{Q2}$	$\overline{Q3}$	$\overline{Q4}$
4	7	13	14	5	6	2	10	11	1	3	9	12	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0



ЭК561ТР2П

Таблица истинности
Validity Table

Вход Input									Выход Output			
S1	S2	S3	S4	R1	R2	R3	R4	V	Q1	Q2	Q3	Q4
4	6	12	14	3	7	11	15	5	2	9	10	1
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X	X	X	X	X	X	X	X	0	–	–	–	–



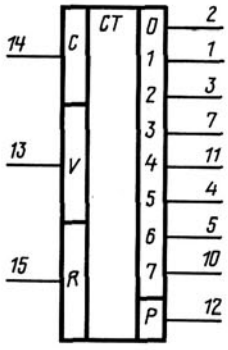
ЭК561ТВ1П

Таблица истинности
Validity Table

t^n						t^{n+1}	
G	I	K	S	R	C	Q	$\overline{Q}$
0	1	X	0	0	_/‾	1	0
1	X	0	0	0	_/‾	1	0
0	0	X	0	0	_/‾	0	1
1	X	1	0	0	_/‾	0	1
X	X	X	0	0	‾/_	Q^n	$\overline{Q}^n$
X	X	X	1	0	X	1	0
X	X	X	0	1	X	0	1
X	X	X	1	1	X	1	1

X – любое значение
_/‾ – положительный фронт тактового сигнала
‾/_ – отрицательный фронт тактового сигнала

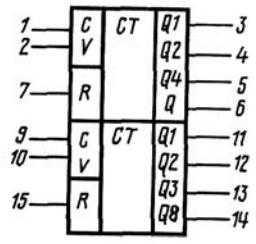
X – "don't care" value
_/‾ – clock-pulse positive front
‾/_ – clock-pulse negative front



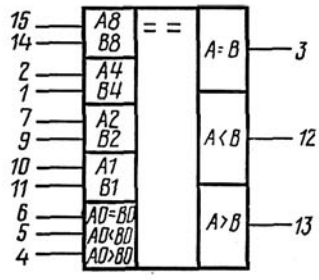
ЭК561ИЕ9П

Таблица истинности
Validity Table

Вход Input			Выход Output								
Такт C Time step C	Разрешение V Enable V	Установка «0» Setting "0"	0	1	2	3	4	5	6	7	Выход переноса P Carry output P
14	13	15	2	1	3	7	11	4	5	10	12
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1



ЭК561ИЕ10П

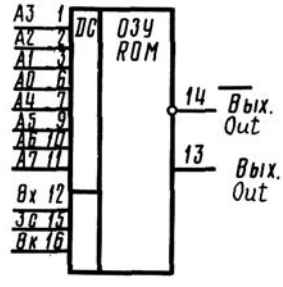


ЭК561ИП2П

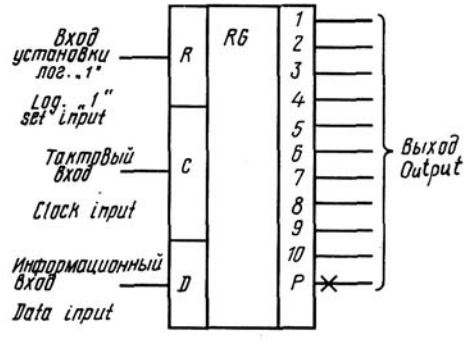
Таблица состояний
Validity Table

Вход Input							Выход Output		
A8 B8	A4 B4	A2 B2	A1 B1	A0 <B0	A0 =B0	A0 >B0			
15 14	2 1	7 9	10 11	5	6	4	12	3	13
1 0	×	×	×	×	×	1	0	0	1
A8=B8	1 0	×	×	×	×	1	0	0	1
A8=B8	A4=B4	1 0	×	×	×	1	0	0	1
A8=B8	A4=B4	A2=B2	1 0	×	×	1	0	0	1
A8=B8	A4=B4	A2=B2	A1=B1	0	0	1	0	0	1
A8=B8	A4=B4	A2=B2	A1=B1	0	1	0	0	1	0
A8=B8	A4=B4	A2=B2	A1=B1	1	0	0	1	0	0
A8=B8	A4=B4	A2=B2	0 1	×	×	×	1	0	0
A8=B8	A4=B4	0 1	×	×	×	×	1	0	0
A8=B8	0 1	×	×	×	×	×	1	0	0
0 1	×	×	×	×	×	×	1	0	0

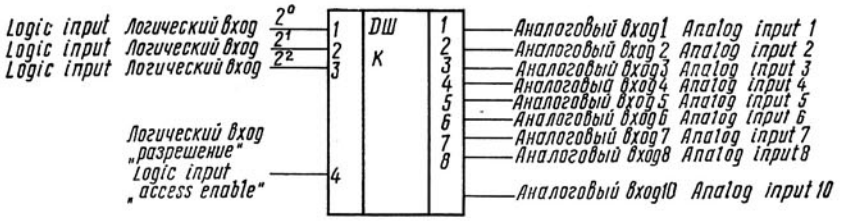
x – произвольное логическое значение
x – "don't care" logic value



ЭК561РУ2А,
ЭК561РУ2Б



К590ИР1

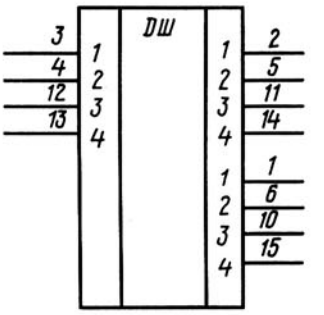


К590КН1

Таблица истинности
Validity Table

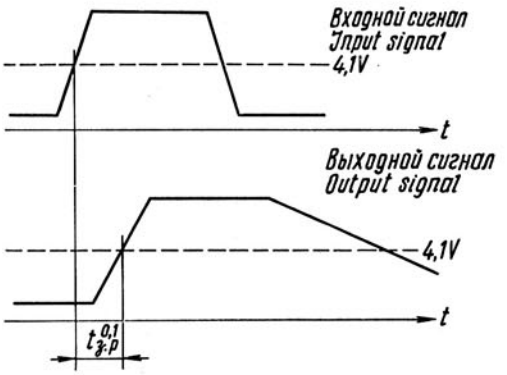
Уровни на логических входах Levels at the logic inputs				Открытый аналоговый вход Open analog input
Разрешение Enable	2^2	2^1	2^0	
1	0	0	0	1
1	0	0	1	2
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	5
1	1	0	1	6
1	1	1	0	7
1	1	1	1	8
0	X	X	X	Все закрыты All closed

X – при любом уровне
X – at any level



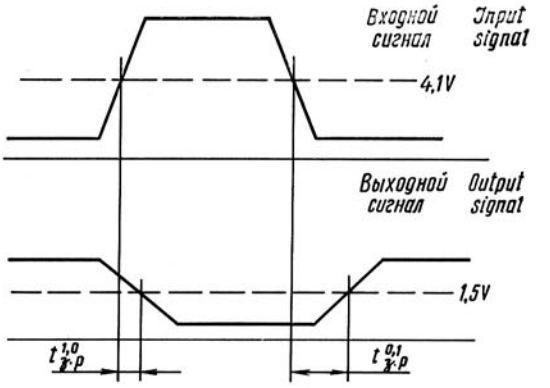
К590КН2

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



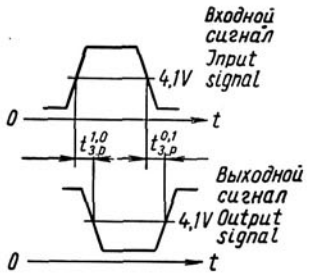
Уровни отсчета параметра микросхемы К176КТ1:
$t_{з.р.}$ – время задержки распространения

Reference levels for measuring turn-on propagation delay time $t_{з.р.}^{1.0}$ and turn-off propagation delay time $t_{з.р.}^{0.1}$ of microcircuit К176КТ1:
$t_{з.р.}$ – propagation delay time



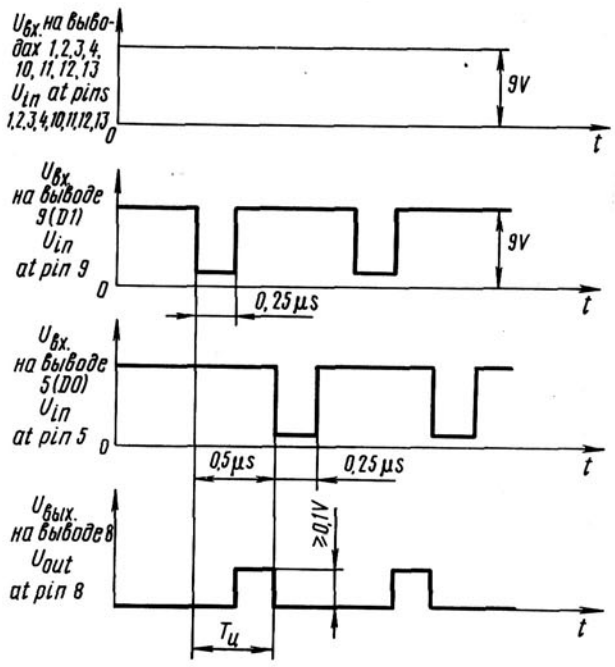
Уровни отсчета времени задержки распространения включения $t_{з.р.}^{1,0}$ и времени задержки распространения выключения $t_{з.р.}^{0,1}$ микросхемы К176ПУ1

Reference levels for measuring turn-on propagation delay time $t_{з.р.}^{1.0}$ and turn-off propagation delay time $t_{з.р.}^{0.1}$ of microcircuit К176ПУ1



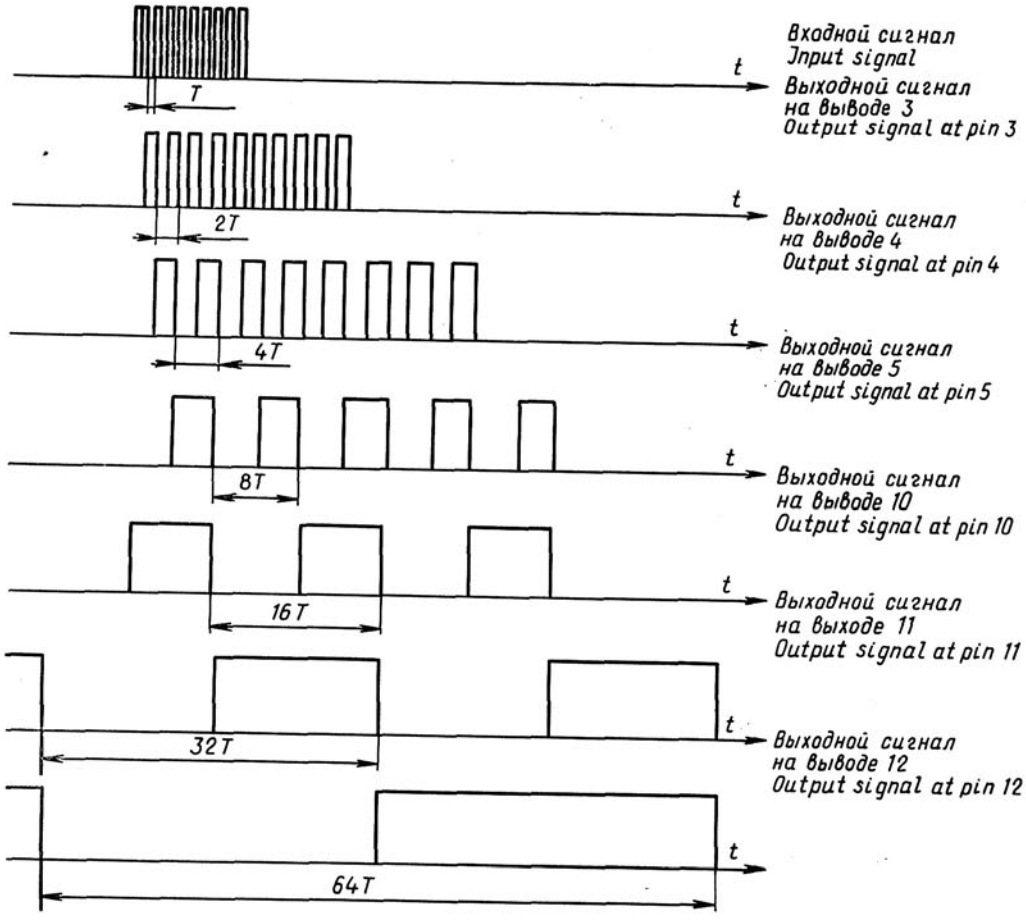
Уровни отсчета параметров времени задержки распространения включения $t_{з.р.}^{1,0}$ времени задержки распространения выключения $t_{з.р}^{0,1}$ микросхем К176ЛП1, К176ЛП2, К176ЛП4, К176ЛЕ5, К176ЛЕ6, К176ЛА8, К176ЛА7, К176ЛА9, К176ЛЕ10, К176ЛП11, К176ЛП12

Reference levels for measuring turn-on propagation delay time $t_{з.р.}^{1.0}$ and turn-off propagation delay time $t_{з.р.}^{0.1}$ of microcircuits К176ЛП1, К176ЛП2, К176ЛП4, К176ЛЕ5, К176ЛЕ6, К176ЛА8, К176ЛА7, К176ЛА9, К176ЛЕ10, К176ЛП11, К176ЛП12



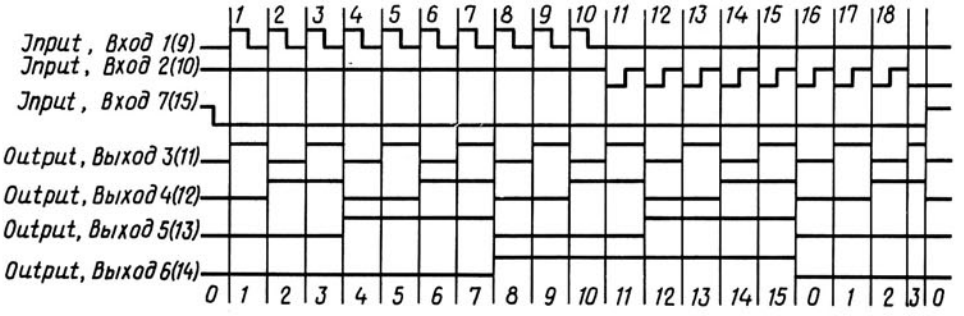
Осциллограмма входных и выходных напряжений микросхемы К176РМ1 при измерении $T_ц$

Input and output voltage waveform for microcircuit К176РМ1 when measuring $T_ц$



Осциллограммы входных и выходных сигналов микросхемы К176ИЕ1

Waveforms of input and output signals of microcircuit К176ИЕ1



Временная диаграмма работы микросхемы ЭК561ИЕ10П

Performance time diagram of microcircuit ЭК561ИЕ10П

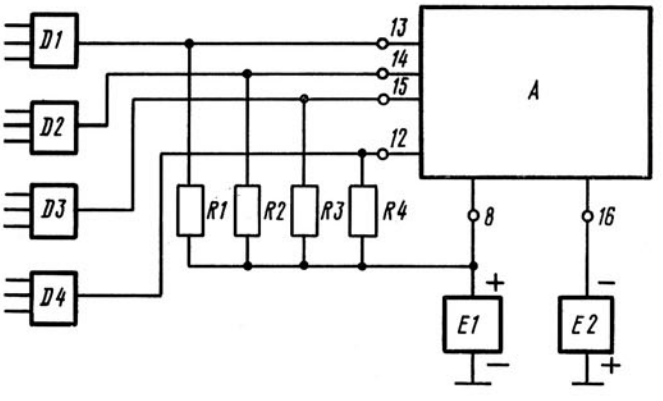


Схема согласования микросхем серии К590 с ТТЛ схемами:
A – микросхема; *E1*, *E2* – источники питающего напряжения; *R1*—*R4* – согласующие резисторы; *D1*—*D4* – схемы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ)
E1=+(5±0,5) В; *E2*=—(15±1,5) В; *R1*=*R2*=*R3*=*R4*=(3...10) кОм

Interface diagram for microcircuits of the K590 family and TTL circuits:
A – microcircuit; *E1*, *E2* – supply voltage sources; *R1*—*R4* – matching resistors; *D1*—*D4* – transistor-transistor logic (TTL) circuits;
E1=+(5±0.5) V; *E2*=—(15±1.5) V; *R1*=*R2*=*R3*=*R4*=(3 to 10) kΩ

СЕРИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILY

К170

Элементы управления ЗУ
Memory Control Elements

Микросхемы серии К170 предназначены для работы в устройствах управления памятью УВМ.

Microcircuits of the K170 family are designed for operation in memory control units of digital computers.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

Обозначение микросхемы / Microcircuit designation	Функциональное назначение / Function	Напряжение источника питания, В / Supply voltage, V	Ток потребления, мА / Current consumption, mA		Остаточное напряжение, В / Residual voltage, V	Выходной ток, мА / Output current, mA		Время задержки распространения, нс / Propagation delay time, ns	
			в состоянии лог. «0» / log. "0" state	в состоянии лог. «1» / log. "1" state		закрытой схемы / closed circuit	открытой схемы / open circuit	при включении / turn-on	при выключении / turn-off
Серия К170 Family K170									
1 К170АА1	Два формирователя втекающих токов на 200 мА Dual 200 mA influx current driver	5±0,25	30	15	0,85—1,45	0,025	—	95	40
2 К170АА2	Формирователь втекающего тока на 500 мА 500 mA influx current driver	5±0,25	40	17	0,9—1,55	0,05	—	95	40
3 К170АА3	Формирователь вытекающего тока на 500 мА 500 mA efflux current driver	5±0,25	4 5	7 10	0,9—1,5	0,6	—	65	50
4 К170АА4	Формирователь вытекающего импульсного тока на 500 мА 500 mA efflux pulse driver	5±0,25	5	7	0,9—1,5	0,1	2,5	50	65
5 К170АА6	Два формирователя втекающих токов на 200 мА с функцией «ИЛИ» Dual 200 mA OR influx current driver	5±0,25	30	14	0,7—1,2	0,025	—	40	40

Таблица 2
Table 2

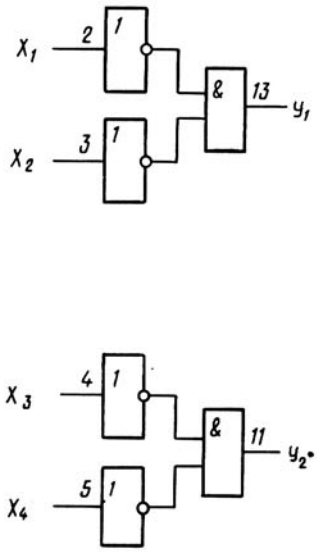
Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения при включении, нс Turn-on propagation delay time, ns	Ток потребления, мА Current consumption, mA		
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		на стробвходах strobe inputs	на стробвходе, входах управления каналами, управления полярностью strobe input, channel control inputs, polarity control inputs	на стробвходах, входе управления каналами strobe inputs, channel control input
Серия К170 Family K170								
1 К170УЛ1	4-канальный однополярный усилитель воспроизведения Four-channel single pole read amplifier	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	45	30	—	—
2 К170УЛ2	2-канальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью Two-channel read amplifier with controlled polarity sensitivity	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	60	—	36	—
3 К170УЛ4	3-канальный 2-полярный усилитель воспроизведения Two-channel double pole read amplifier	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	60	—	—	36

Таблица 3
Table 3

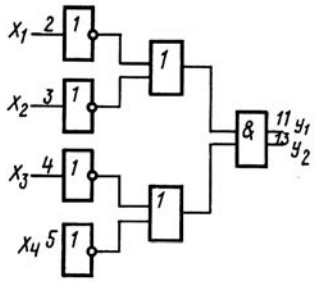
Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Ток потребления, мА Current consumption, mA	
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off	при лог. «0» at log. "0"	при лог. «1» at log. "1"
Серия К170 Family K170								
1 К170УЛ5	2-канальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом Two-channel controlled-polarity read amplifier with flip-flop output	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	40	—	38	—
2 К170УЛ6	2-канальный 2-полярный усилитель воспроизведения с триггерными выходами Two-channel double-pole read amplifier with flip-flop outputs	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	40	—	38	—
3 К170УЛ7	1-канальный высокочувствительный усилитель воспроизведения Single-channel high-sensitivity read amplifier	5±0,25 —5±0,25	0,4	2,4	30	40	—	46

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходной ток, мА Output current, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns	
			в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state	открытого состояния open-state	закрытого состояния closed-state	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
Серия К170 Family К170										
1 К170АП1	Два формирователя сигналов для линий связи блоков ЭВМ Dual signal generator for computer units communication lines	5±0,25 —5±0,25	35 —44	35 —50	15	0,1	—	—	15	25
2 К170УП1	Два усилителя сигналов для линий связи блоков ЭВМ Dual signal amplifier for computer units communication lines	5±0,25 —5±0,25	30 —25		—	—	0,4	2,4	15	25

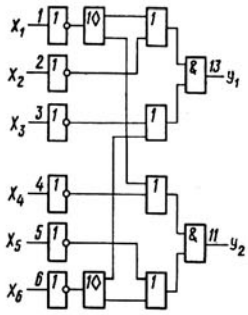
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



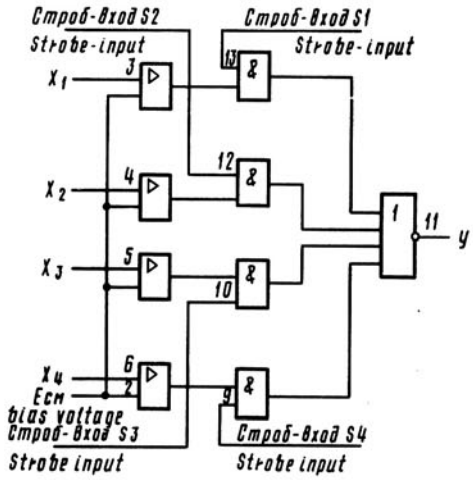
К170АА1



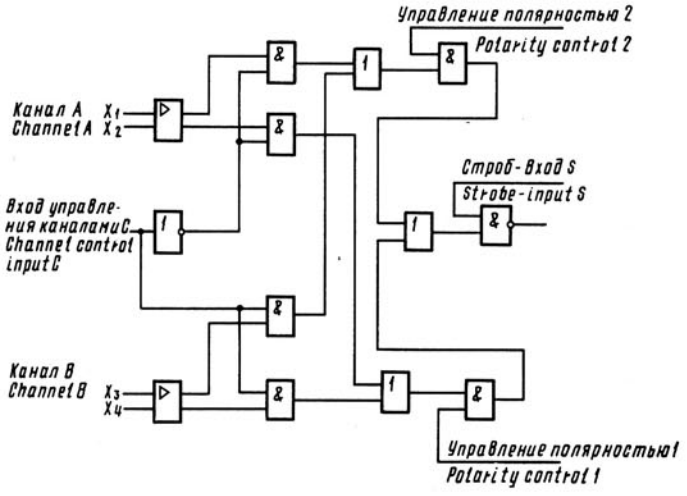
К170АА2,
К170АА3,
К170АА4



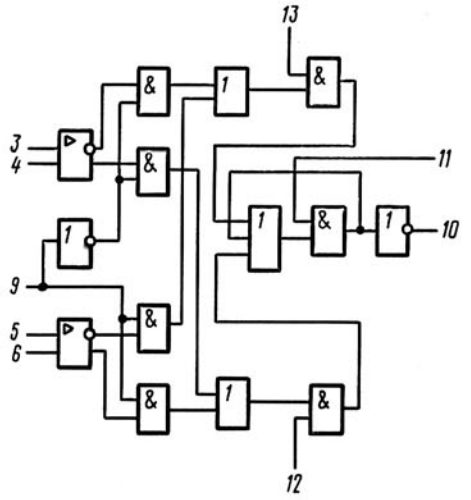
К170АА6



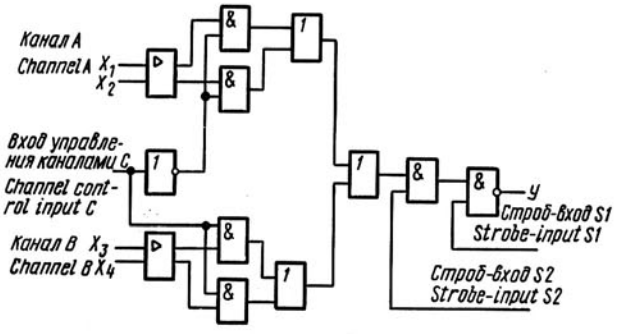
К170УЛ1



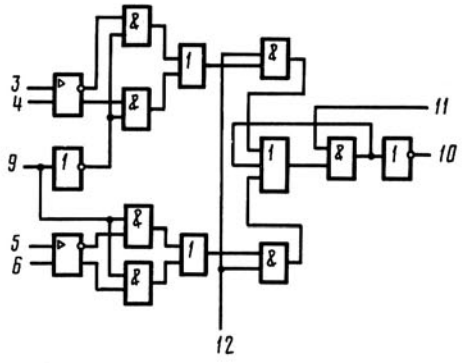
К170УЛ2



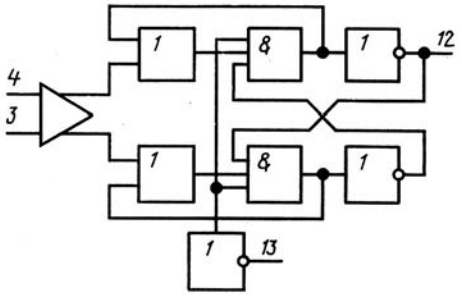
К170УЛ5



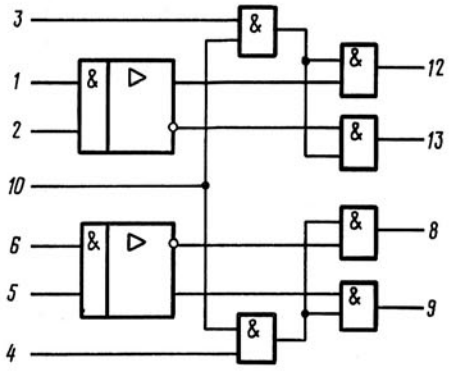
К170УЛ4



К170УЛ6

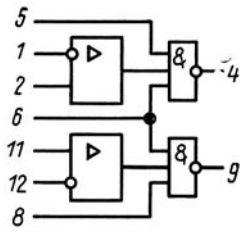


К170УЛ7



К170АП1

Вывод	Назначение	Lead	Function
1	Вход 1	1	Input 1
2	Вход 2	2	Input 2
3	Строб-вход 1	3	Strobe input 1
4	Строб-вход 2	4	Strobe input 2
5	Вход 3	5	Input 3
6	Вход 4	6	Input 4
10	Строб-вход	10	Strobe input
8, 9, 12, 13	Выходы	8, 9, 12, 13	Outputs

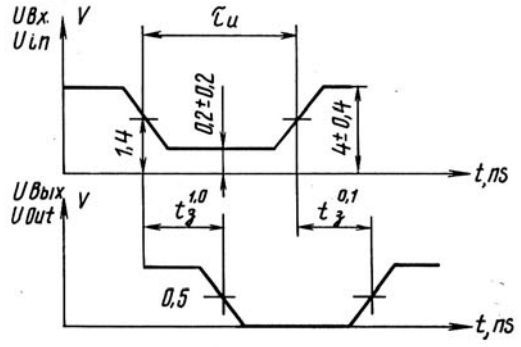


К170УП1

Вывод	Назначение
1	Вход 1
2	Вход 2
4	Выход 1
5	Строб-вход 1
6	Строб-вход
8	Строб-вход 2
9	Выход 2
11	Вход 4
12	Вход 3

Lead	Function
1	Input 1
2	Input 2
4	Output 1
5	Strobe input 1
6	Strobe input
8	Strobe input 2
9	Output 2
11	Input 4
12	Input 3

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



Эпюра входного и выходного импульсов напряжения при измерении временных параметров микросхем К170АА1, К170АА2, К170АА6

Параметры входного импульса: длительность фронта и спада не более 15 нс; длительность импульса $\tau_u = (500 \pm 50)$ нс на уровне 1,4 В; частота следования не более 200 кГц; уровень отсчета выходного тока соответствует значению выходного напряжения [(0,5—10,5)±0,3] В:

$t_з$ – время задержки

Input and output voltage waveform when measuring time characteristics of microcircuits К170АА1, К170АА2 and К170АА6

Input pulse characteristics:

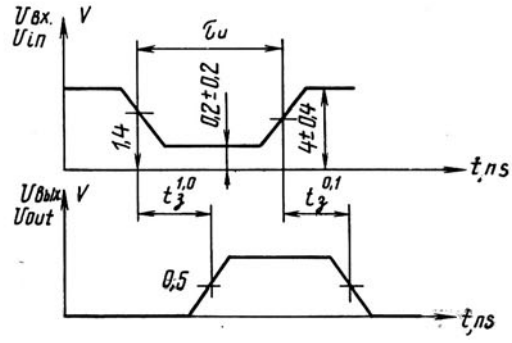
rise and fall time, max. 15 ns;

pulse duration $\tau_u = (500 \pm 50)$ ns at 1.4 V level;

repetition rate, max. 200 KHz;

output current is measured at output voltage of [(0.5—10.5)±0.3)] V:

$t_з$ – time delay



Эпюра входного и выходного импульсов напряжения при измерении временных параметров микросхем К170АА3, К170АА4.

Параметры входного импульса: длительность фронта и спада не более 15 нс; длительность импульса $\tau_з = (500 \pm 50)$ нс на уровне 1,4 В; частота следования не более 200 кГц

Уровень отсчета выходного тока соответствует следующему значению выходного напряжения [(0,5—9,5)±0,3] В:

$t_з$ – время задержки

Input and output voltage waveform when measuring time characteristics of microcircuits К170АА3 and К170АА4

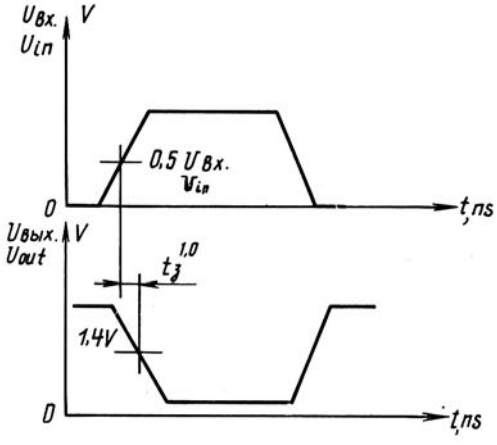
Input pulse characteristics:

rise and fall time, max. 15 ns;

pulse duration $\tau_з = (500 \pm 50)$ ns at 1.4 V level;

repetition rate, max. 200 KHz;

output current is measured at output voltage of [(0.5—9.5)±0.3] V



Эпюра входного и выходного импульсов напряжения при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$ микросхем К170УЛ1, К170УЛ2, К170УЛ4

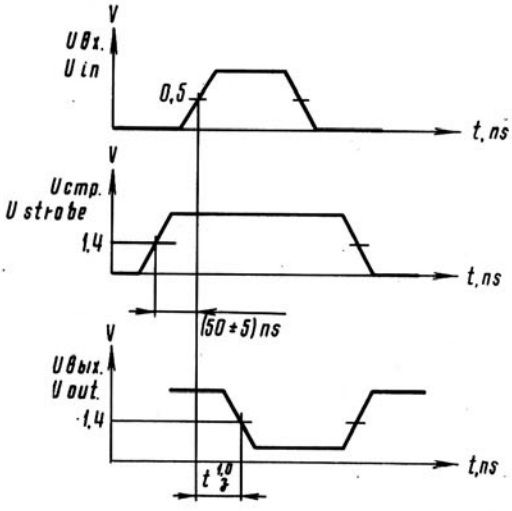
Параметры входного импульса $U_{вх}$: длительность фронта и спада не более 15 нс; длительность импульса (500±50) нс на уровне 0,5 с амплитудой (20±2) мВ для микросхем К170УЛ2, К170УЛ4 и с амплитудой (200±20) мВ для микросхемы К170УЛ1

Input and output voltage waveform when measuring turn-on propagation delay time $t_з^{1.0}$ of microcircuits К170УЛ1, К170УЛ2 and К170УЛ4

Input pulse characteristics (U_{in}):

rise and fall time, max. 15 ns;

pulse duration (500±50) ns at 0.5 level (amplitude (20±2) mV for microcircuit К170УЛ2 and К170УЛ4; amplitude (200±20) mV for microcircuits К170УЛ1



Эпюры импульсов напряжения при измерении времени задержки включения $t_з^{1,0}$ микросхем К170УЛ5, К170УЛ6

Параметры входного сигнала $U_{вх.}$:

длительность импульса на уровне 0,5 (50—100) нс; амплитуда (34±3,4) мВ для К170УЛ5, (20±2) мВ для К170УЛ6; длительность фронта и спада не более 15 нс.

Параметры сигнала строб-входа U_s:

длительность импульса на уровне 0,5 (200—500) нс; амплитуда (4±0,4) В; длительность фронта и спада не более 15 нс

Waveforms of voltage pulses when measuring turn-on delay time $t_з^{1.0}$ of microcircuits К170УЛ5, К170УЛ6.

Characteristics of input signal U_{in}:

pulse width on the 0.5 level is 50 to 100 ns;

pulse amplitude is (34±3.4) mV for К170УЛ5 and (20±2) mV for К170УЛ6;

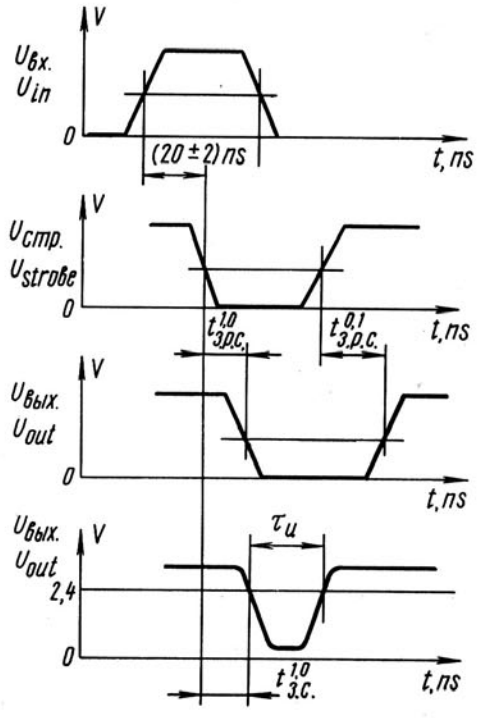
transition times are maximum 15 ns.

Characteristics of strobe input signal U_s:

pulse width on the 0.5 V level is 200 to 500 ns;

amplitude is (4±0.4) V;

transition times are maximum 15 ns



Эпюры импульсов напряжения при измерении времени задержки распространения строба включения $t_{з.р.с.}^{1,0}$, времени задержки распространения строба выключения $t_{з.р.с.}^{0,1}$, времени задержки строба включения $t_{з.с.}^{1,0}$, длительности импульса $\tau_и$ микросхемы К170УЛ7. Импульсное напряжение входного сигнала $U_{вх.}$:

амплитуда (0,55±0,055) мВ; длительность (100±10) нс на уровне 0,5; длительность фронта и спада в пределах (5—15) нс; частота следования 100 кГц.

Импульсное напряжение строб-входа U_s:

амплитуда (4±0,4) В; длительность (100±10) нс на уровне 0,5; длительность фронта и спада не более 5 нс; частота следования соответствует частоте следования импульсного напряжения $U_{вх.}$. Уровни отсчета: $U_{вх.}$=0,5 амплитуды; U_s=(1,4±0,14) В; $U_{вых.}$=(1,4±0,14) В

Waveforms of voltage pulses when measuring turn-on strobe propagation delay time $t_{з.р.с.}^{1.0}$ turn-off strobe propagation delay time $t_{з.р.с.}^{0.1}$, turn-on strobe delay time $t_{з.с.}^{1.0}$, pulse width τ_u of microcircuit К170УЛ7

Input signal pulse voltage U_{in}:

amplitude, (0,55±0.055) mV; width (100±10) ns on 0.5 level; transition times, between 5 and 15 ns; repetition rate, 100 kHz.

Strobe input pulse voltage U_s:

amplitude, (4±0.4) V; width, (100±10) ns on 0.5 level; transition times, maximum 5 ns; repetition rate, corresponds to that of pulse voltage U_{in}.

Reference levels: U_{in}=0.5 of amplitude;

U_s=(1.4±0.14) V; U_{out}=(1.4±0.14) V

Специальные микросхемы для ЦВМ
Special Microcircuits for Digital Computers

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ
INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

К511
К514
К559

Микросхемы серии К511 с малой потребляемой мощностью, повышенной помехозащищенностью и нагрузочной способностью предназначены для создания систем числового программного управления станками.

Микросхемы серии К514 предназначены для работы в электронной аппаратуре в качестве дешифраторов логических сигналов из двоичного кода 8-4-2-1 в семисегментный код для питания цифровых полупроводниковых индикаторов.

Микросхемы серии К559 предназначены для передачи и приема дискретной информации по магистральной шине.

Microcircuits of the K511 family noted for low power consumption, high noise immunity, and large fan-out, are designed for building numerical programmed control systems for machines tools.

Microcircuits of the K514 family are designed for use in electronic equipment as decoders of 8-4-2-1 binary logic signals to 7-segment data for semiconductor displays.

Microcircuits of the K559 family are designed for the transmission and reception of discrete data over a bus.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

Обозначение микросхемы / Microcircuit designation	Функциональное назначение / Function	Напряжение источника питания, В / Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт / Power consumption, mW	Выходное напряжение, В / Output voltage, V		Время задержки, нс / Delay time, ns		Нагрузочная способность / Fan-out
				лог. «0» / log. "0"	лог. «1» / log. "1"	включения / turn-on	выключения / turn-off	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серия К511 / Family K511								
1 К511ЛА1	Четыре логических элемента «2И-НЕ» / Quad 2-input NAND gate	15±1,5	330	1,5	12	150	300	25
2 К511ЛА2	Три логических элемента «3И-НЕ» / Triple 3-input NAND gate	15±1,5	248	1,5	12	150	300	25
3 К511ЛА3	Два логических элемента «4И-НЕ» с пассивным выходом и расширением по «И» / Dual AND-expandable 4-input NAND gate with passive output	15±1,5	165	1,5	12	150	400	25
4 К511ЛА4	Два логических элемента «4И-НЕ» с расширением по «И» / Dual AND-expandable 4-input NAND gate	15±1,5	165	1,5	12	150	300	25
5 К511ЛА5	Четыре логических элемента «2И-НЕ» с пассивным выходом / Quad 2-input NAND gate with passive output	15±1,5	330	1,5	12	150	400	25

Продолжение табл. 1
Table 1 (cont.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 К511ЛИ1	Два логических элемента «4И» с расширением по «И» и открытым коллекторным выходом Dual AND-expandable 4-input gate with open collector output	15±1,5	173	1,5	—	200	250	200
7 К511ПУ1	Преобразователь высокого уровня в низкий High-to-low level converter	15±1,5	280	0,45	—	150	300	25
8 К511ПУ2	Преобразователь низкого уровня в высокий Low-to-high level converter	15±1,5	248	1,5	12	150	300	25

Таблица 2
Table 2

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns		Пороговое напряжение, В Threshold voltage, V	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"
Серия К511 Family K511									
1 К511ТВ1	Два «J-K» триггера Dual J-K-flip-flop	15±1,5	35	1,5	12	400	600	6	8
2 К511ИЕ1	Двоично-десятичный счетчик (универсальный декадный счетчик с предустановом для систем промышленной автоматики) Binary-decimal counter (general-purpose preset decade counter for industrial automation systems)	15±1,5	36	1,5	12	400	600	6	8
3 К511ИД1	Дешифратор двоично-десятичного кода в десятичный Binary/decimal to decimal decoder	15±1,5	30	1,5	55	—	—	6	8

Таблица 3
Table 3

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Мощность потребления, мВт Power consumption, mW	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Нагрузочная способность Fan-out
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	
Серия К514 Family K514						
1 К514ИД1	Дешифратор для семисегментного полупроводникового индикатора с разъединенными анодами сегментов Decoder for 7-segment semiconductor display with separate segment anodes	5±0,25	300	0	1	Индикатор Display АЛ304А, АЛ304Б
2 К514ИД2	Дешифратор для семисегментного полупроводникового индикатора с разъединенными катодами сегментов Decoder for 7-segment semiconductor display with separate segment cathodes	5±0,25	300	0	1	Индикатор Display АЛ305А, АЛ305Б

Таблица 4
Table 4

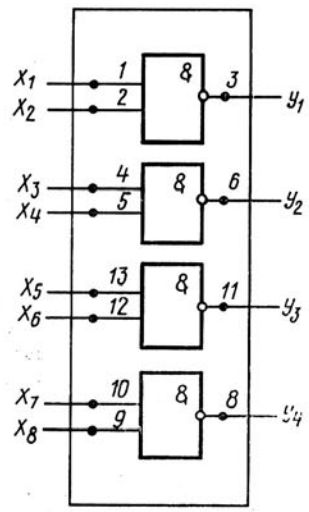
Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение лог. «0», В Log. "0" output voltage, V	Выходной ток лог. «1», мА Log. "1" output current, mA	Ток утечки на выходе микросхемы, мкА Output leakage current, μA
			в состоянии лог. «0» log. "0" state	в состоянии лог. «1» log. "1" state			
Серия К514 Family K514							
1 К514КТ1	Электронный ключ Electronic switch	4±0,8	0,5	50	0,5	40.10^{-3}	100

Таблица 5
Table 5

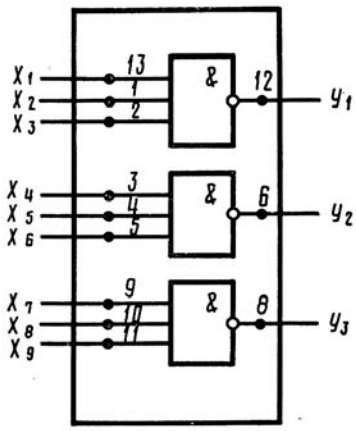
Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA		Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения, нс Propagation delay time, ns	
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	при включении turn-on	при выключении turn-off
Серия К559 Family K559								
1 К559ИП1	Четыре магистральных передатчика Quad bus transmitters	5±0,5	60	20	0,8	—	30	30
2 К559ИП2	Четыре магистральных приемника Quad bus receivers	5±0,5	54	33	0,4	2,4	30	30

Примечание. Выходной ток лог. «1» для К559ИП1 – 25 мкА
Note. Output current in log. "1" mode for К559ИП1 is 25 μa

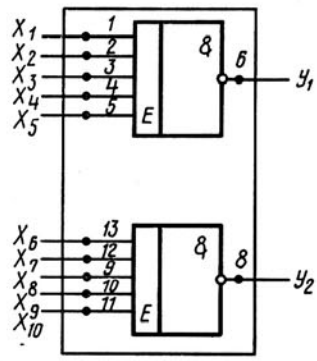
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



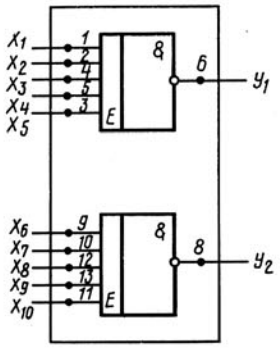
К511ЛА1



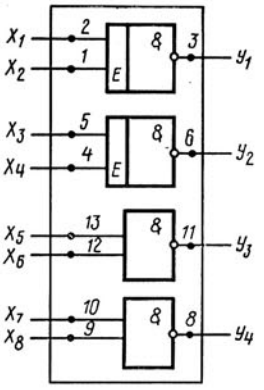
К511ЛА2



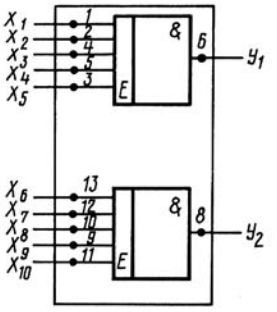
К511ЛА3



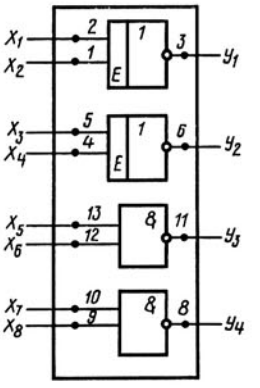
К511ЛА4



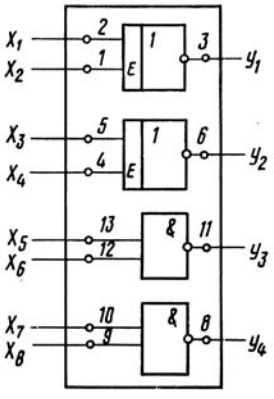
К511ЛА5



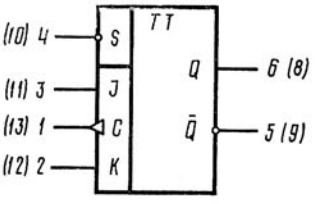
К511ЛИ1



К511ПУ1



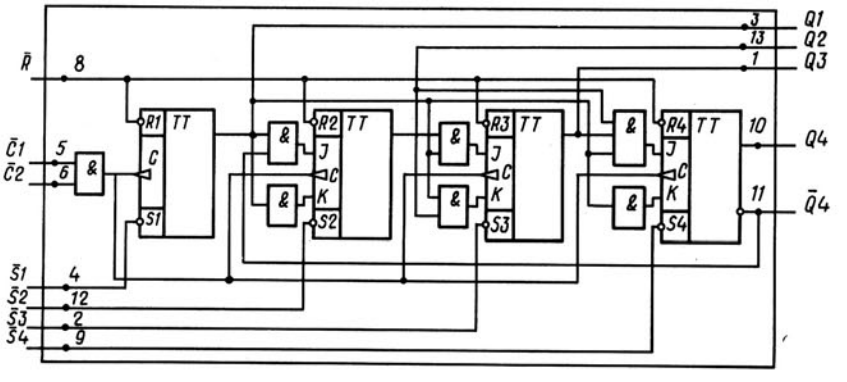
К511ПУ2



К511ТВ1

Вывод	Назначение
1	Вход тактовый C1
2	Вход K1 установка «0»
3	Вход I1 установка «1»
4	Вход S1 установка «1»
5	Выход $\overline{Q}$1
6	Выход Q1
8	Выход Q2
9	Выход $\overline{Q}$2
10	Вход S2 установка «1»
11	Вход I2 установка «1»
12	Вход K2 установка «0»
13	Вход тактовый C2

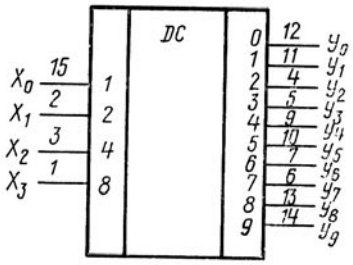
Lead	Function
1	Clock input C1
2	K1 "0" setting input
3	I1 "1" setting input
4	S1 "1" setting input
5	$\overline{Q}$1 output
6	Q1 output
8	Q2 output
9	$\overline{Q}$2 output
10	S2 "1" setting input
11	I2 "1" setting input
12	K2 "0" setting input
13	Clock input C2



К511ИЕ1

Вывод	Назначение
1	Выход Q3
2	Вход $\overline{S}$3 установка «1»
3	Выход Q1
4	Вход $\overline{S}$1 установка «1»
5	Вход $\overline{C}$1 тактовый
6	Вход $\overline{C}$2 тактовый
8	Вход $\overline{R}$ установка «0»
9	Вход $\overline{S}$4 установка «1»
10	Выход Q4
11	Выход $\overline{Q}$4
12	Вход $\overline{S}$2 установка «1»
13	Выход Q2

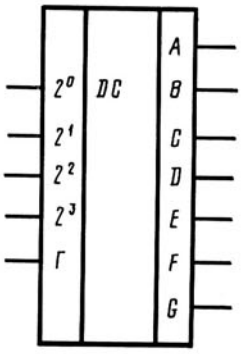
Lead	Function
1	Q3 output
2	$\overline{S}$3 "1" setting input
3	Q1 output
4	$\overline{S}$1 "1" setting input
5	Clock input $\overline{C}$1
6	Clock input $\overline{C}$2
8	$\overline{R}$ "0" setting input
9	$\overline{S}$4 "1" setting input
10	Q4 output
11	$\overline{Q}$4 output
12	$\overline{S}$2 "1" setting input
13	Q2 output



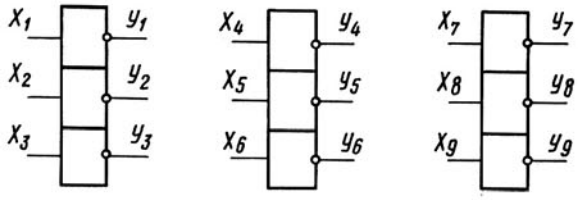
К511ИД1

Таблица истинности при синхроннной работе
Synchro Mode Validity Table

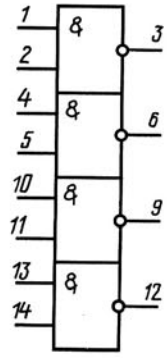
Вход Input				Выход Output										Единица счета Unit of count
x_0	x_1	x_2	x_3	y_0	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	4
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	5
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	6
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	7
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	10
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15



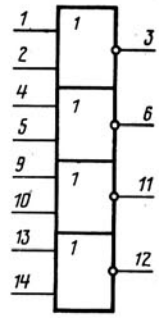
К514ИД1,
К514ИД2



К514КТ1

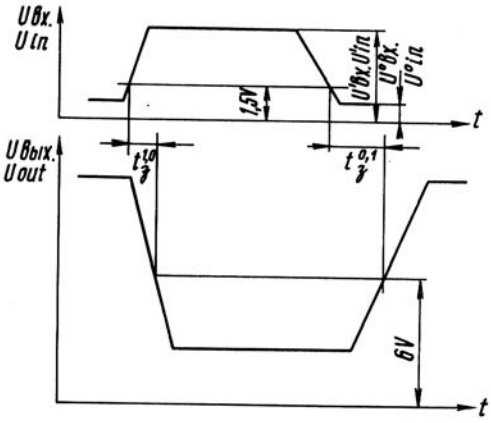


К559ИП1



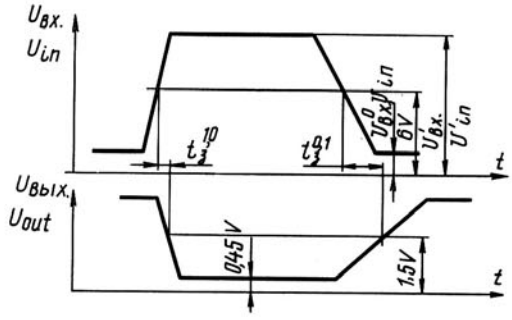
К559ИП2

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



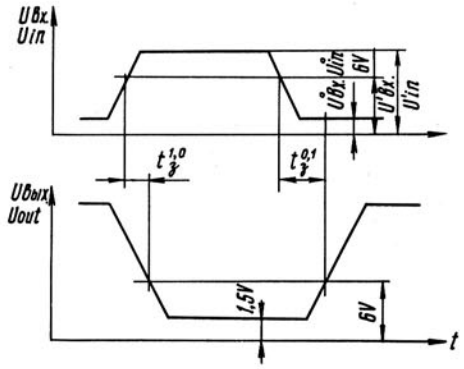
Входной и выходной импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К511ПУ2:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics of microcircuit К511ПУ2:
$t_з$ – delay time



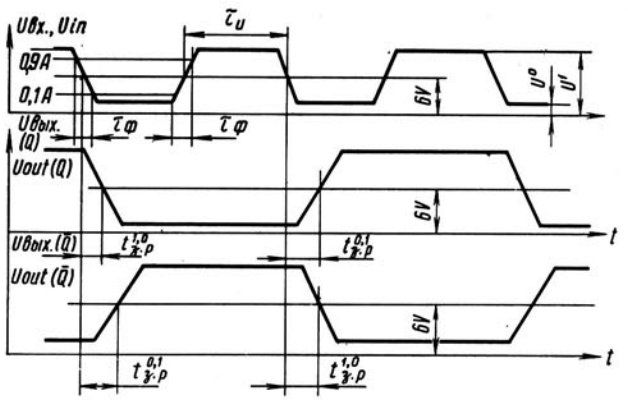
Входной и выходной импульсы при измерении динамических параметров микросхемы К511ПУ1:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics of microcircuit К511ПУ1:
$t_з$ – delay time



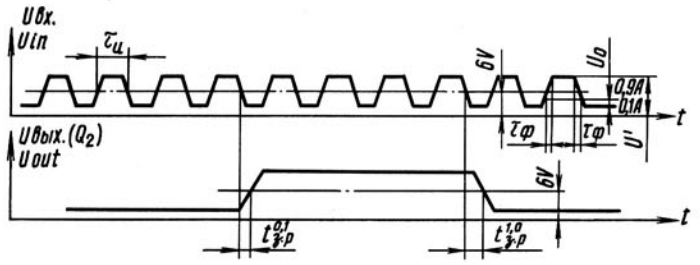
Входной и выходной импульсы при измерении динамических параметров микросхем К511ЛА1, К511ЛА2, К511ЛА3, К511ЛА4, К511ЛА5:
$t_з$ – время задержки

Input and output pulses when measuring dynamic characteristics of microcircuits К511ЛА1, К511ЛА2, К511ЛА3, К511ЛА4, and К511ЛА5



Форма входного и выходного импульсов при измерении времени задержки распространения включения $t^{1,0}_{з.р.}$ и времени задержки распространения выключения $t^{0,1}_{з.р.}$ по счетному входу микросхемы К511ТВ1
Параметры входного импульса:
напряжение лог. «1» 10 В $\leq U^1 \angle$ 12 В; напряжение лог. «0» $U^0 \angle$ 1,5 В; частота f $\leq$ 100 кГц; длительность импульса τ_u = 0,5—5 мкс; длительность фронтов $\tau_ф \leq$ 100 нс; $A = U^1 - U^0$

Waveforms of input and output pulses when measuring turn-on propagation delay time $t^{1.0}_{з.р.}$, and turn-off propagation delay time $t^{0.1}_{з.р.}$ at the count input of microcircuit К511ТВ1
Input pulse characteristics:
Log. "1" voltage, 10 V$\leq$U^1<12 V; log. "0" voltage U^0<1.5 V; frequency $f \leq$100 kHz; pulse width τ_u=0.5 to 5μs; rise time $\tau_ф \leq$100 ns; A=U^1—U^0.



Осциллограмма входных и выходных импульсов при измерении динамических параметров микросхемы К511ИЕ1
Параметры входного импульса:
напряжение лог. «1» U^1=10—12 В; напряжение лог. «0» $U^0 \leq$1,5 В; частота f$\angle$100 кГц; длительность импульса τ_u=0,5—5 мкс; длительность фронтов $\tau_ф \leq$100 нс; A=U^1—U^0;
$t_{з.р.}$ – время задержки распространения

Waveforms of input and output pulses for measuring dynamic characteristics of microcircuit К511ИЕ1
Input pulse characteristics:
Log. "1" voltage U^1=10 to 12 V; log. "0" voltage U^0$\leq$1.5 V; frequency f<100 kHz; pulse width τ_u=0.5 to 5μs; rise time $\tau_ф \leq$100 ns; A = U^1—U^0; $t_{з.р.}$ – propagation delay time

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

Элементы ОЗУ и ПЗУ
Read/Write and Read-Only Memory Elements

К524
К558
К565

Микросхемы серий К524, К558, К565 предназначены для построения постоянных запоминающих устройств радиоэлектронной аппаратуры.

Microcircuits of the K524, K558, K565 families are designed for building read-only memories for radio-electronic application.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Информационная емкость, бит Size, bit	Выходное напряжение, В ($U_{вх} = 5$ В; $R_{сч} = 6$ кΩ) Output voltage, V ($U_{in} = 5$ V, $R_{read} = 6$kΩ)		Постоянный обратный ток, мкА ($U_{вх} = 20$В) Reverse direct current, μA ($U_{in} = 20$ V)	Электрическая емкость, пФ Capacitance, pf
			лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"		
Серия К524 Family K524						
1 К524РП1А К524РП1Б	Матрица-накопитель постоянного перепрограммируемого запоминающего устройства PROM storage array	128 256	2 2	3,5 3,5	100 100	100 100

$U_{вх}$ – входное напряжение
$R_{сч}$ – нагрузочное сопротивление при считывании
U_{in} – input voltage
R_{read} – load resistance when reading out

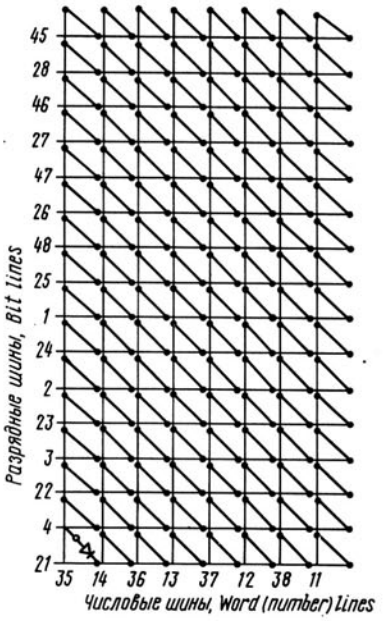
Таблица 2
Table 2

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Информационная емкость, бит Memory size, bit	Число разрядов в информационном слове Word size, bit	Удельная мощность потребления в режиме обращения, мВт/бит Storage access mode unit power consumption, mW/bit	Время хранения информации при отключенном питании, ч Non-volatility with supply cut off, h	Время выборки адреса, мкс Address access time, μs	Число циклов перепрограммирования информации Reprogramming cycle number
Серия К558 Family K558								
1 К558РЕ1 К558РЕ11	Матрица-накопитель постоянного запоминающего устройства с электрической сменой информации и со схемами управления Electrically alterable PROM storage array	—12±0,6 +5±0,25	2048 1024	8 4	0,15 0,3	3000	5	$1 \cdot 10^4$

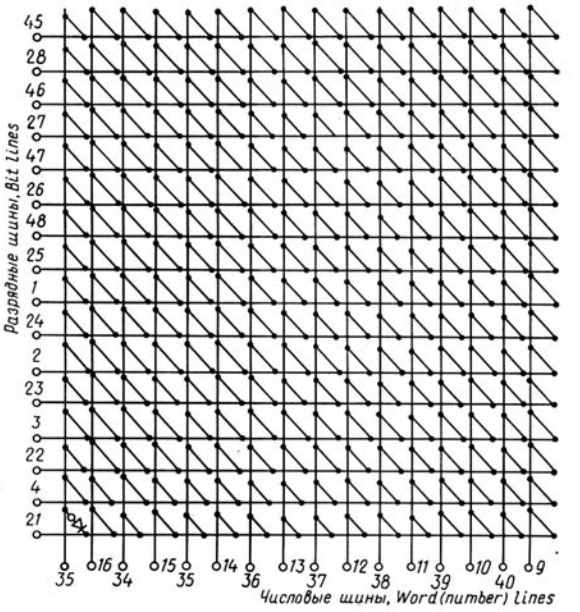
Таблица 3
Table 3

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА (цикл – 1 мкс) Current consumption, mA (cycle time in 1 μs)	Время выборки адреса, нс Address access time, ns	Длительность цикла, нс Cycle time, ns		Выходное напряжение, В Output voltage, V	
					считывания read	записи write	лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"
Серия К565 Family K565								
1 К565РУ1А К565РУ1Б	Оперативное запоминающее устройство емкостью 4096 бит со схемами управления 4096-bit read/write memory with control circuit	12±0,6 5±0,25 —5±0,25	25 15 25	270 480	450 800	640 1000	2,4 2,4	0,4 0,4

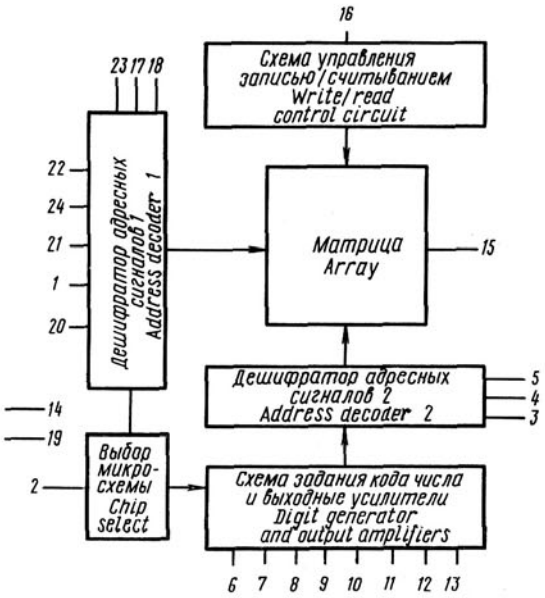
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



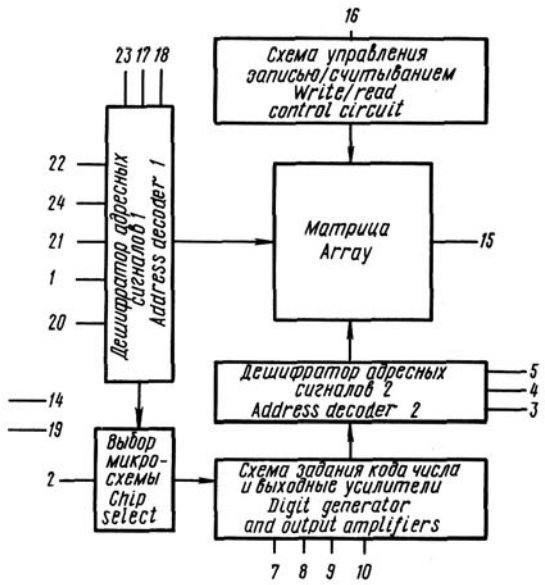
К524РП1А



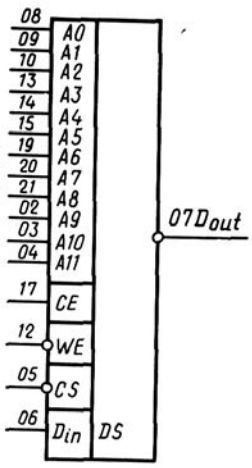
К524РП1Б



К558РЕ1



К558РЕ11

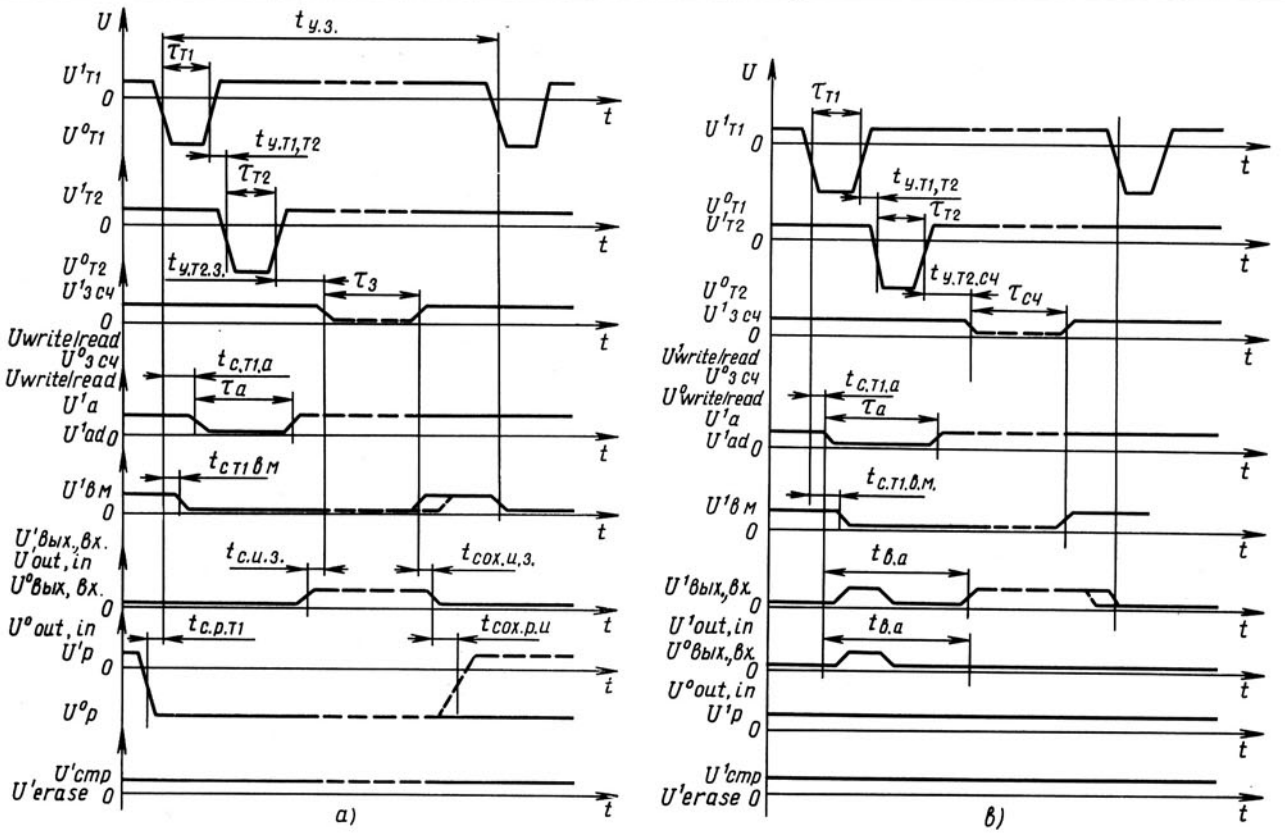


К565РУ1А,
К565РУ1Б

Вывод	Назначенке
2	Адресный вход А9
3	Адресный вход А10
4	Адресный вход А11
5	Вход сигнала «Выбор кристалла»
6	Информационный вход
7	Информационный выход
8	Адресный вход А0
9	Адресный вход А1
10	Адресный вход А2
12	Вход сигнала «Запись-считывание»
13	Адресный вход А3
14	Адресный вход А4
15	Адресный вход А5
17	Вход разрешающего сигнала
19	Адресный вход А6
20	Адресный вход А7
21	Адресный вход А8

Lead	Function
2	Address input A9
3	Address input A10
4	Address input A11
5	Chip select input
6	Data input
7	Data output
8	Address input A0
9	Address input A1
10	Address input A2
12	Write/read instruction input
13	Address input A3
14	Address input A4
15	Address input A5
17	Chip enable input
19	Address input A6
20	Address input A7
21	Address input A8

ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ
TIME DIAGRAMS



Временная диаграмма напряжений сигналов микросхемы К558РЕ1: а) в режиме записи; б) в режиме считывания

Time diagram of signal voltages of microcircuit K558PE1: *a*) in write mode; *b*) in read mode

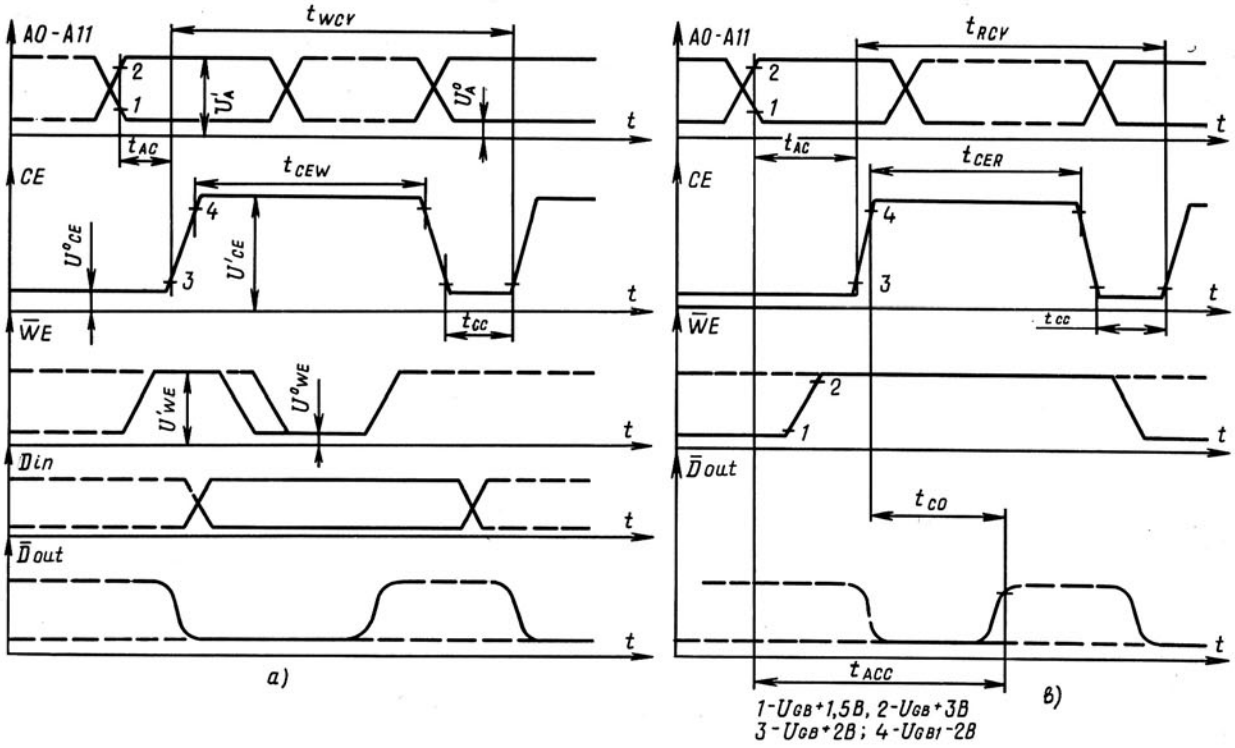
Таблица режима работы
Mode-of-Operation Table

Наименование параметра Parameter	Обозначение Symbol	Режим работы Mode of operation			
		Стирание Erase	Запись Write	Считывание Read	
				F=100 кГц kHz	F=10 кГц kHz
1	2	3	4	5	6
Длительность импульса тактового сигнала 1, мкс Clock pulse 1 width, μs	τ_{T1}	—	0,8	0,8	0,8
Длительность импульса тактового сигнала 2, мкс Clock pulse 2 width, μs	τ_{T2}	—	0,6	0,6	0,6
Длительность сигнала адреса, мкс Address code length, μs	τ_a	—	1,5	1,5	1,5
Длительность сигнала стирания, мкс Erase time, μs	$\tau_{ст.}$	5000	—	—	—
Длительность сигнала считывания, мкс Read time, μs	$\tau_{сч.}$	—	—	7,2	80
Время удержания тактового сигнала 1 относительно тактового сигнала 2, мкс Clock pulse 1 hold time to clock pulse 2, μs	$t_{y.T1.T2}$	—	0,05	0,05	0,05
Время удержания сигнала записи относительно тактового сигнала 2, мкс Write signal hold time to clock pulse 2, μs	$t_{y.T2.з}$	—	0,3	—	—
Время сдвига сигнала адреса относительно тактового сигнала 1, мкс Address code time delay to clock pulse 1, μs	$t_{c.\,T1.a}$	—	0,05	0,05	0,05
Время сдвига сигнала выбора микросхемы относительно тактового сигнала 1, мкс Chip enable delay to clock pulse 1, μs	$t_{c.\,T1.в.м.}$	—	0,05	0,05	0,05
Время сдвига сигнала записи относительно сигнала входной информации, мкс Write signal delay to input code, μs	$t_{c.\,и.\,з.}$	—	0,1	—	—
Время сдвига тактового сигнала 1 относительно сигнала разрешения, мкс Clock pulse delay 1 to enable access signal, μs	$t_{c.\,p.\,T1}$	—	100	—	—
Время сдвига сигнала стирания относительно сигнала разрешения, мкс Erase signal delay to enable access signal, μs	$t_{c.\,p.\,ст.}$	100	—	—	—

1	2	3	4	5	6
Время цикла записи, мкс Write cycle time, μs	$t_{ц.\,з.}$	—	5100	—	—
Время сохранения сигнала разрешения после сигнала входной информации, мкс Chip enable hold time after feeding input code, μs	$t_{сох.\,р.\,и.}$	—	100	—	—

1	2	3	4	5	6
Время сохранения сигнала входной информации после сигнала записи, мкс Input code hold time after write signal, μs	$t_{сох.и.з.}$	—	0,1	—	—
Время сохранения сигнала разрешения после сигнала стирания, мкс Chip enable hold time after erase signal, μs	$t_{сох.р.ст.}$	100	—	—	—

$t_{у.з.}$ – время удержания сигнала записи;
$\tau_{з.}$ – длительность записи
t_{wh} – write signal hold time;
τ_w – write time



Временные диаграммы работы ОЗУ К565.
а) режим записи; в) режим считывания, регенерация, --- произвольное состояние на выходе
t_{ACC} – время выборки адреса; t_{RCY} – длительность цикла считывания; t_{WCY} – длительность цикла записи; t_{CEW} – длительность разрешающего сигнала в течение записи; t_{CO} – время задержки выходной информации относительно разрешающего сигнала; t_{CER} – длительность разрешающего сигнала в режиме считывания; t_{CC} – длительность нулевого состояния CE; t_{AC} – время задержки разрешающего сигнала относительно адреса;

Performance time diagrams of the family K565 read/write memory
a) in write state; *b*) in read, refresh mode; —"don't care state" at output;
1 – U_{GB}+1.5B; *2* – U_{GB}+3 B; *3* – U_{GB}+2 B; *4* – U_{GB}–2 B
t_{ACC} – address access time; t_{RCY} – read cycle time; t_{WCY} – write cycle time; t_{CEW} – chip enable signal width during write mode; t_{CO} – output data delay time with respect to chip enable signal; t_{CER} – chip enable signal width during read mode; t_{CC} – CE zero state time; t_{AC} – address to chip enable set-up time

СЕРИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

INTEGRATED MICROCIRCUITS FAMILIES

Микропроцессорные схемы
Microprocessor Units

К584
К587
К588
К589

Микросхемы предназначены для работы в вычислительных и управляющих устройствах широкого применения.

The integrated microcircuits are designed for application in general-purpose computer and control systems.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
BASIC SPECIFICATIONS

Таблица 1
Table 1

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Ток питания, мА Supply current, mA	Выходное напряжение лог. «0», В Log. "0" output voltage, V	Время задержки распространения при включении, нс Turn-on propagation delay time, ns			Время задержки распространения при выключении, нс Turn-off propagation delay time, ns		
					шина входная – шина выходная минуя АЛУ и канал «А» Bus in – Bus out (by-passing ALU and channel A)	шина входная – шина выходная через АЛУ и канал «А» Bus in – Bus out (through ALU and channel A)	шина АДР по сигналу «приоритет» Bus "Addr" by "Priority" signal	шина входная – шина выходная минуя АЛУ и канал «А» Bus in – Bus out (by-passing ALU and channel A)	шина входная – шина выходная через АЛУ и канал «А» Bus in – Bus out (through ALU, channel A)	шина АДР по сигналу «приоритет» Bus „Addr" by "Priority" signal
	Серия К584 Family К584									
1	К584ИК1А, К584ИК1Б, К584ИК1В, К584ИК1Г	Четырехразрядный параллельный микропроцессор 4-bit parallel microprocessor	130±13	0,4	750	1400	480	750	1400	480

Таблица 2
Table 2

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления в статическом режиме, mA Static mode current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время цикла, мкс Cycle time, μs	Время нарастания выходного уровня, нс Output voltage rise time, ns	Входной ток утечки, мкА Input leakage current, μA
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"			
	Серия К587 Family K587								
1	К587РП11	Управляющая память на основе программируемой логической матрицы «1» Programmed logic array "1" based control memory	9±0,9	5,0	0,5	7,6	2,0	270	0,5
2	К587РП12	Управляющая память на основе программируемой логической матрицы «2» Programmed logic array "2" based control memory	9±0,9	5,0	0,5	7,6	2,0	270	0,5
3	К587РП13	Управляющая память на основе программируемой логической матрицы «3» Programmed logic array "3" based control memory	9±0,9	5,0	0,5	7,6	2,0	270	0,5
4	К587РП14	Управляющая память на основе программируемой логической матрицы «4» Programmed logic array "4" based control memory	9±0,9	5,0	0,5	7,6	2,0	270	0,5
5	К587РП15	Управляющая память на основе программируемой логической матрицы «5» Programmed logic array "5" based control memory	9±0,9	5,0	0,5	7,6	2,0	270	0,5

Таблица 3
Table 3

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления в статическом режиме, мА Static mode current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время выполнения, мкс Execution time, μs		Ток утечки входов, мкА Input leakage current, μA
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	коммутации switching	операции operation	
	Серия К587 Family K587								
1	К587ИК1	БИС обмена информации Data exchange LSI circuit	9±0,9	0,6	0,5	7,6	1,5	1,5	0,25

Таблица 4
Table 4

	Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления в статическом режиме, мкА Static mode current consumption, μA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки, мкс Propagation delay time, μs			Емкость нагрузки, пФ Load capacitance, pF
					лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	по цепям circuit	по цепям К1П, К2П, К3П circuits К1П, К2П, К3П	по цепям К1В, К2В, К3В circuits К1В, К2В, К3В	
	Серия К587 Family K587									
1	К587ИК2	4-битовое арифметическое устройство микропроцессора 4-bit microprocessor arithmetic unit	9±0,9	700	0,5	7,4 (по цепям Ф2) (Ф2 circuits) 7,6 (по цепям каналов К1, К2) (circuit of K1, K2 channels)	2,5	1,5	4,0	50

Таблица 5
Table 5

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления в статическом режиме, мкА Static mode circuit consumption, μA	Выходное напряжение лог. «1», В Log. "1" output voltage, V	Выходной ток, мА Output current, mA		Время считывания информации из матрицы, нс Read time, ns	Время выдачи макрокоманды, нс Macroinstruction time, ns	Время задержки приема команды, нс Instruction response delay time, ns
					лог. «1» log. "1"	лог. «0» log. "0"			
Серия К588 Family K588									
1 К588ИК1	Устройство микропрограммного управления микропроцессора Microprocessor microinstruction control unit	5±0,5	700	4,1	—0,04	1,6	1500	300	700

Таблица 6
Table 6

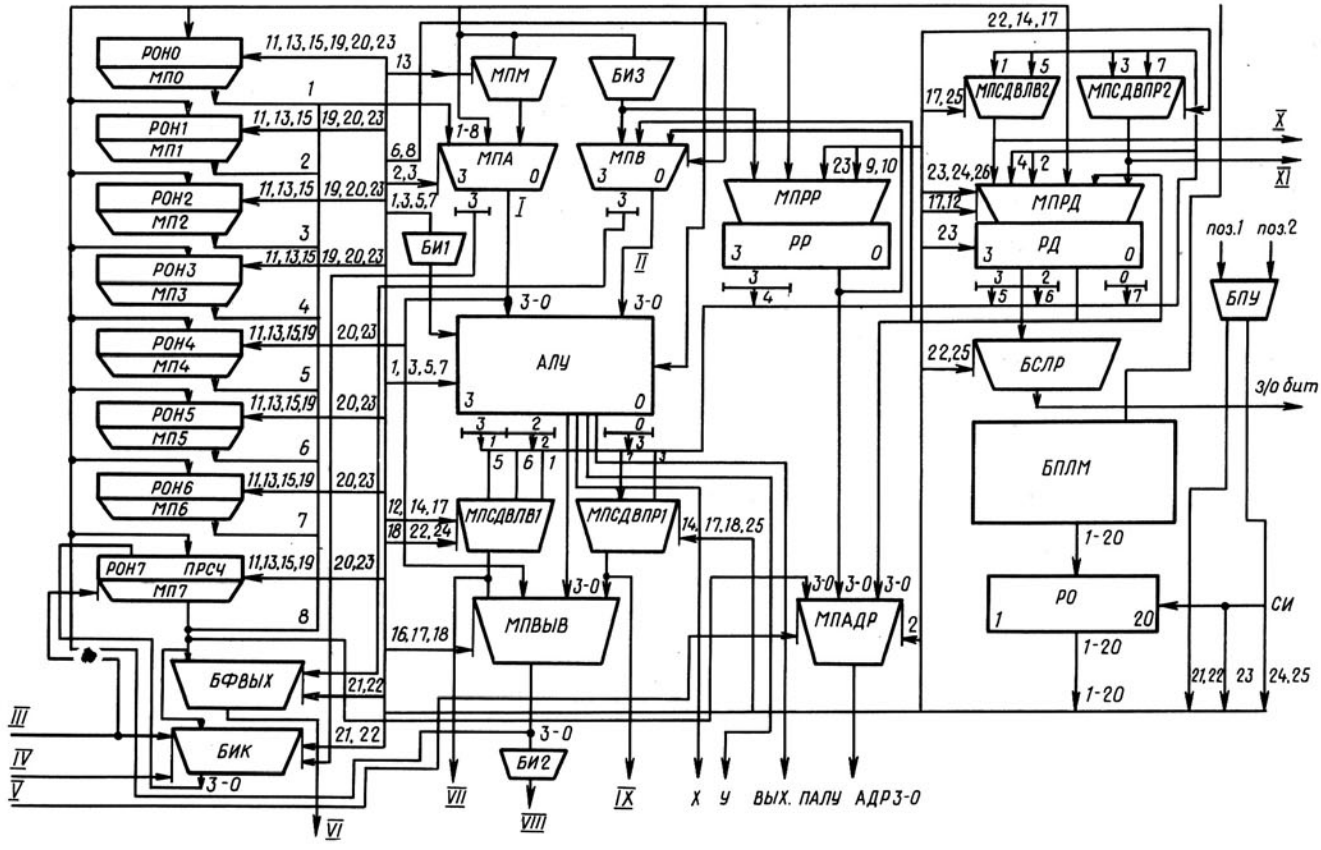
Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Ток выключенного состояния, мА Turn-off state current, mA		Выходной ток лог. «1», мА Log. "1" output, current mA
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	не ыолее max.	не менее min.	
Серия К589 Family K589								
1 К589ИК01	Блок микропрограммного управления Microprogram control unit	5±0,25	240	0,5	2,4	30	—30	30
2 К589ИК02	Центральный процессорный элемент Central processor unit	5±0,25	190	0,5	2,4	0,1	—0,1	—
3 К589ИК03	Схема ускоренного переноса Fast jump circuit	5±0,25	130	0,5	2,4	0,1	0,1	—
4 К589ИК14	Блок приоритетного прерывания Priority interrupt unit	5±0,25	130	0,5	2,4	—	—	100
5 К589ИР12	Многорежимный буферный регистр Multimode buffer register	5±0,25	130	0,5	3,65	20	—20	—

Таблица 7
Table 7

Обозначение микросхемы Microcircuit designation	Функциональное назначение Function	Напряжение источника питания, В Supply voltage, V	Ток потребления, мА Current consumption, mA	Выходное напряжение, В Output voltage, V		Время задержки распространения при включении и выключении, нс Turn-on/off propagation delay time, ns		Входной ток, мА Input current, mA	
				лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"	от входов «А» до входов-выходов «В» "A" input to "B" 1/0	от входов-выходов «В» до выходов «С» "B" 1/0 to "C" output	лог. «0» log. "0"	лог. «1» log. "1"
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Серия К589 Family K589									
1 К589АП16	Шинный формирователь Bus driver	5±0,25	130	0,7 (выводы 3, 6, 10, 13) (leads 3, 6, 10, 13) 0,5 (выводы leads 2, 5, 11, 14)	2,4 (выводы 3, 6, 10, 13) (leads 3,6, 10, 13) 3,65 (выводы leads 2, 5, 11, 14)	30	25	—0,25 (выводы leads 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12) —0,5 (выводы leads 1, 15)	40 (выводы leads 4, 7, 9, 12) 80 (выводы leads 1, 15)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 К589АП26	Шинный формирователь инвертирующий Inverting bus driver	5±0,25	130	0,7 (выводы leads 3, 6, 10, 13) 0,5 (выводы leads 2, 5, 11, 14)	2,4 (выводы leads 3, 6, 10, 13) 3,65 (выводы leads 2, 5, 11, 14)	30	25	—0,25 (выводы leads 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12) —0,5 (выводы leads 1, 15)	40 (выводы leads 4, 7, 9, 12) 80 (выводы leads 1, 15)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
FUNCTIONAL DIAGRAMS



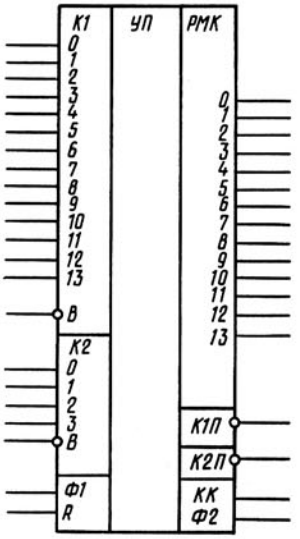
К584ИК1А, К584ИК1Б, К584ИК1В, К584ИК1Г

РОН – регистр общего назначения; МП – мультиплексер; ПРСЧ – программный счетчик; БФВЫХ – блок формирования выходной; БИК – блок инкрементора; МПМ – мультиплексер магистрали; БИ – блок инвертора; АЛУ – арифметико-логическое устройство; МПСДВЛВ – мультиплексер сдвига влево; МПСДВПР – мультиплексер сдвига вправо; МПВЫВ – мультиплексер вывода; МПРР – мультиплексер рабочего регистра;

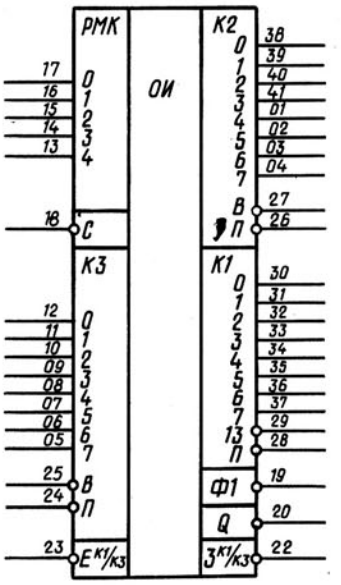
РР – рабочий регистр; МПАДР – мультиплексер адреса; МПРД – мультиплексер регистра дополнительного; БСЛР – блок селекции разрядов; БПЛМ – блок программируемой логической матрицы; БПУ – блок позиционного управления; РО – регистр операций; СИ – синхроимпульс
I – шина А; II – шина В; III – вход переноса счетчика; IV – управление инкрементором; V – приоритет; VI – выход программного счетчика; VII – сдвиг влево I; VIII – шина 3—0 (выход); IX – сдвиг вправо 1; X – сдвиг влево 2; XI – сдвиг вправо 2

РОН – general-purpose register; *МП* – multiplexer; *ПРСЧ* – program counter; *БФВЫХ* – output driver; *БИК* – incremental unit; *МПМ* – bus multiplexer; *БИ* – inverter unit; *АЛУ* – arithmetical and logical unit; *МПСДВЛВ* – left shift multiplexer; *МПСДВПР* – right shift multiplexer; *МПВЫВ* – output multiplexer; *МПРР* – working register multiplexer; PP – working register; *МПАДР* – address multiplexer; *МПРД* – auxiliary register multiplexer;

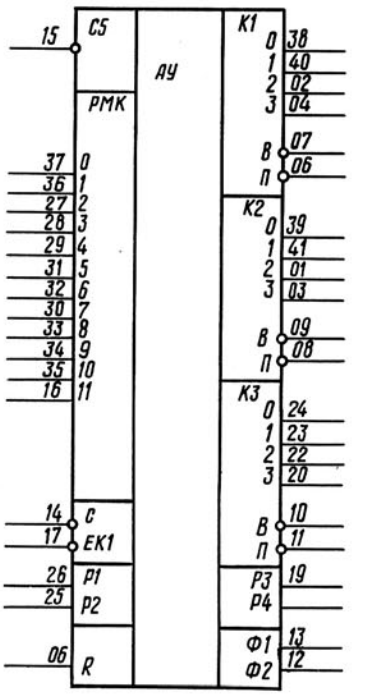
БСЛР – digit order selector; *БПЛМ* – programmed logic array unit; *БПУ* – position control unit; *СИ* – sync pulse; *ВЫХ ПАЛУ* – ALU transfer output; *ПОЗ* – position
I – A bus; *II* – B bus; *III* – counter transfer input; *IV* – incremental unit control; *V* – priority; *VI* – program counter; *VII* – left shift 1; *VIII* – 3—0 bus (output); *IX* – right shift 1; *X* – left shift 2; *XI* – right shift 2



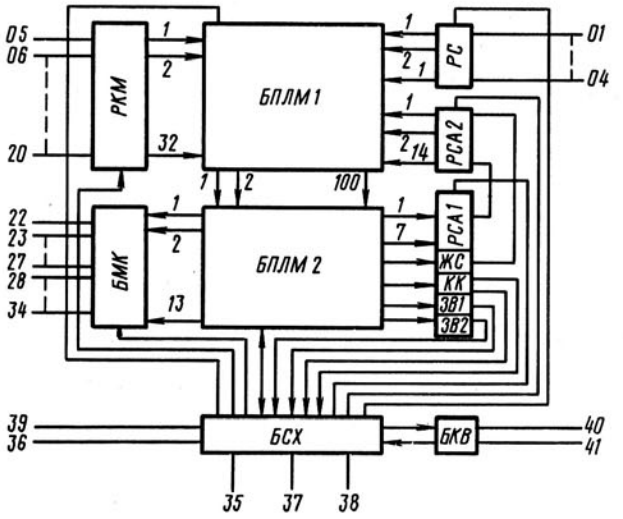
К587РП11,
К587РП12,
К587РП13,
К587РП14,
К587РП15



К587ИК1



К587ИК2



К588ИК1

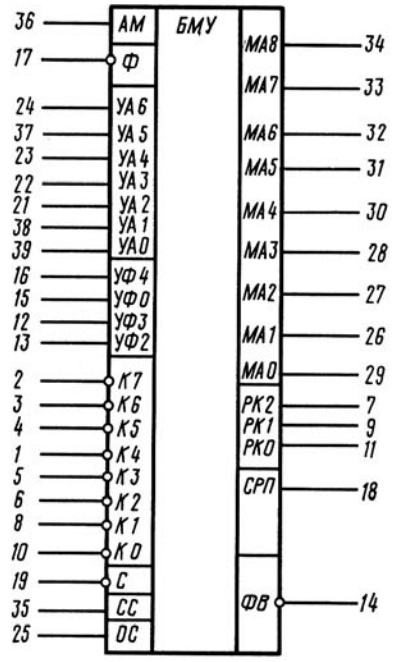
БПЛМ1 – блок программируемой логической матрицы 1; БПЛМ2 – блок программируемой логической матрицы 2; БМК – буфер микрокоманды; БСХ – блок синхронизации; БКВ – блок квитирования; РСА1 – регистр следующего адреса 1; РСА2 – регистр следующего адреса 2; РС – регистр состояния; ЖС, КК, ЗВ1, ЗВ2 – блок служебных признаков

БПЛМ1 – programmable logic array 1; БПЛМ2 – programmable logic array 2; БМК – microcommand buffer; БСХ – clock; БКВ – acknowledgment unit; РСА1 – next address 1 register; РСА2 – next address 2 register; РС – state register; ЖС, КК, ЗВ1, ЗВ2 – order indication unit

Тип микросхемы Microcircuit type	Классификационные параметры Grade characteristics (parameters)		
	$I^1_{вх.}$ макс., мА I^1_{in}, max., mA	$I^1_{вых.}$ макс., мА I^1_{out}, max., mA	Функционирование Operation
К584ИК1А	0,25* 0,5**	0,25*¹ 0,5*²	Выполняются все типы операций All operations performed
К584ИК1Б	0,375* 0,75**	0,375*¹ 0,75*²	Выполняются все типы операций All operations performed
К584ИК1В	0,75* 1,0**	0,75*¹ 1,0*²	Выполняются все типы операций All operations performed
К584ИК1Г	Ток не регламентируется Current not specified	Ток не регламентируется Current not specified	Выполняются все типы операций All operations performed

Примечания:
* – для выводов 1–5, 13, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 35, 44–47;
** – для выводов 22, 30;
*¹ – для выводов 10, 14–17, 23, 33, 34, 36, 37, 39–41;
*² – для выводов 6, 9, 11, 12, 27

Notes:
* – for leads 1–5, 13, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 35, 44–47;
** – for leads 22, 30;
*¹ – for leads 10, 14–17, 23, 33, 34, 36, 37, 39–41;
*² – for leads 6, 9, 11, 12, 27



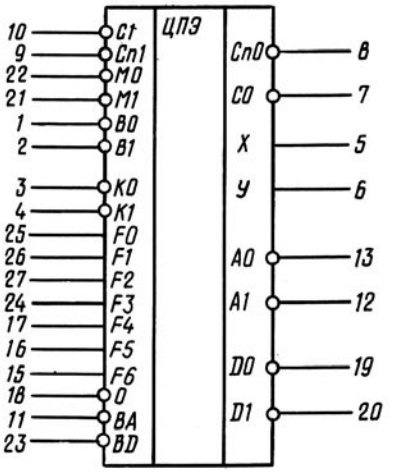
К589И К01

Вывод	Назначение
1, 2, 3, 4	Входы первой части кода команды
5, 6, 8, 10	Входы второй части кода команды
7	Выход второго разряда регистра РК2
9	Выход первого разряда регистра РК1
11	Выход нулевого разряда регистра РК0
12, 13	Входы разрешения выдачи информации по выходу 14 (УФ3, УФ2)
14	Выход признаков ФВ
15, 16	Выходы разрешения приема информации по входу 17 (УФ0, УФ1)
17	Вход признаков Ф
18	Выход строба разрешения прерывания СРП
19	Вход синхронизации С
21—24; 37—39	Входы управления регистром адреса микрокоманды
25	Вход общего строба ОС
26—29	Выходы адреса колонки микрокоманды
30—34	Выходы адреса строки микрокоманды
35	Вход разрешения выдачи адреса строки СС
36	Вход загрузки адреса микрокоманды

Выходы 7, 9, 11 – с открытым коллектором

Lead	Function
1, 2, 3, 4	first part of command code inputs
5, 6, 8, 10	second part of command code inputs
7	register PK2 second bit output
9	register PK1 first bit output
11	register PK0 zero bit output
12—13	output 14 data output enable inputs (УФ3, УФ2)
14	ФВ index output
15, 16	input 17 data-in enable inputs (УФ0, УФ1)
17	index Ф output
18	interrupt enable strobe output СРП
19	clock input C
21—24, 37—39	microcommand address register control inputs
25	common strobe input OC
26—29	microcommand column address outputs
30—34	microcommand line address outputs
35	line address enable input
36	microcommand address load input

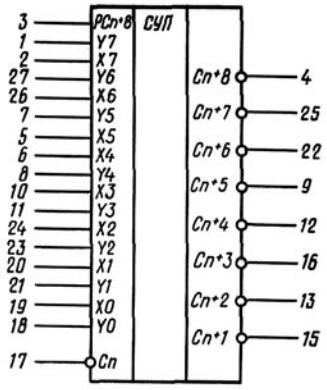
Inputs 7, 9, 11 – with open collector



К589И К02

Вывод	Назначение
1, 2	Входы внешней шины В0, В0
3, 4	Входы маскирующей шины К0, К1
5, 6	Входы ускорения переноса X, У
7	Выход переноса С0
8	Выход сдвига вправо Сп0
9	Вход для сдвига вправо Сп1
10	Вход переноса С1
11	Вход разрешения адреса ВА
12, 13	Выходы адреса памяти А1, А0
15—17, 24—27	Входы кода микрокоманды F6—F0
18	Вход синхронизации
19, 20	Выходы данных D0; D1
21, 22	Входы данных М1, М0
23	Вход разрешения данных BD

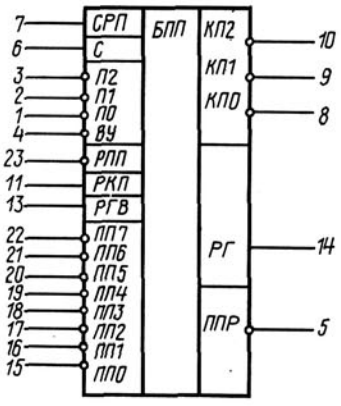
Lead	Function
1, 2	external bus inputs B0, B1
3, 4	masking bus inputs K0, K1
5, 6	carry speed-up inputs X, Y
7	carry output CO
8	right shift output Cn0
9	right shift input Cn1
10	carry input CI
11	address enable input BA
12—13	memory address outputs A1, A0
15—17, 24—27	microcommand code inputs F6—F0
18	clock input
19, 20	data outputs D0, D1
21, 22	data inputs M1, M0
23	data enable input BD



К589ИК03

Вывод	Назначение
1, 27, 7, 8, 11, 23, 21, 18	Входы группового переноса Y_7—Y_0
2, 26, 5, 6, 10, 24, 20, 19	Входы группового переноса X_7—X_0
17	Вход переноса Cn
4, 25, 22, 9, 12, 16, 13, 15	Выходы переноса Cn+8—Cn+1

Lead	Function
1, 27, 7, 8, 11, 23, 21, 18	group carry inputs Y_7—Y_0
2, 26, 5, 6, 10, 24, 20, 19	group carry inputs X_7—X_0
17	carry input Cn
4, 25, 22, 9, 12, 16, 13, 15	carry outputs Cn+8—Cn+1



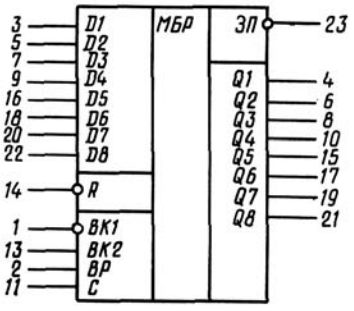
К589ИК14

Вывод	Назначение
1, 2, 3	Входы текущего приоритета
4	Вход выборки группы уровней прерываний ВУ
5	Выход сигнала прерывания инверсной ППР
6	Вход синхронизации С
7	Вход строба разрешения прерывания СРП
8, 9, 10	Выходы кода запроса на прерывание
11	Вход разрешения выдачи информации на выходе КП0-КП2-РКП
13	Вход разрешения группы уровней на прерывание РГВ
14	Выход разрешения группы уровней на прерывание РГ
15—22	Входы запроса на прерывание
23	Вход разрешения приема текущего приоритета РПП

Выводы 8, 9, 10 и 5 – выводы с открытым коллектором

Lead	Function
1, 2, 3	current priority inputs
4	interrupt level group select input ВУ
5	interrupt input (inverted) ППР
6	clock input C
7	interrupt enable strobe input СРП
8, 9, 10	interrupt request code outputs
11	data output enable input КП0-КП2, РКП
13	interrupt level group enable input РГВ
14	interrupt level group enable output РГ
15—22	interrupt request inputs
23	current priority reception input РПП

Leads 8, 9, 10, and 5 are open-collector leads



К589ИР12

Вывод	Назначение
1	Вход выбора кристалла ВК1
2	Вход выбора режима ВР
3, 5, 7, 9, 16, 18, 20, 22	Входы информации
4, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 21	Выходы информации
11	Вход строба С
13	Вход выбора кристалла ВК2
14	Вход установки нуля R
23	Выход запроса прерывания ЗП

Lead	Function
1	chip enable input ВК1
2	mode enable input ВР
3, 5, 7, 9, 16, 18, 20, 22	data inputs
4, 6, 8, 10, 15, 17, 19, 21	data outputs
11	strobe input C
13	chip enable input ВК2
14	reset ("0" setting) input R
23	interrupt request output ЗП

Таблица истинности
Validity Table

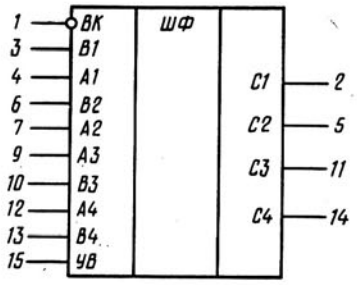
Вход Input		Выход Output	
C	BP	$\overline{BK1} \wedge \overline{BK2}$ CSI or CS2	Q1—Q8
0	0	0	Третье состояние
1	0	0	Third state
0	1	0	Хранимая информация
1	1	0	Stored data
0	0	1	
1	0	1	Информация входов
0	1	1	D1 — D8
1	1	1	D1 to D8 input data

Таблица истинности
Validity Table

Вход Input			Выход Output
R	$\overline{BK1} \wedge \overline{BK2}$ CS1 or CS2	C	$\overline{ЗП}$
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	⌊	0
1	1	0	0
1	0	0	1
1	1	⌊	0

0 – состояние логического нуля
1 – состояние логической единицы
⌊ – задний фронт импульса

0 – Log. "0" state
1 – Log. "1" state
⌊ – Pulse fall



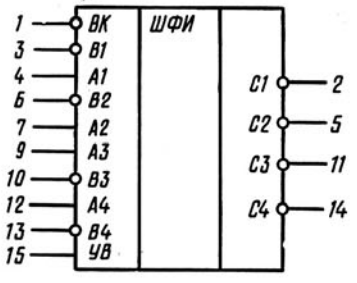
К589АП16

Таблица истинности
Validity Table

Логическое состояние по входам логики управления Control logic input level		Направление передачи информации Data transfer direction
ВК Cs	УВ Output control	
0	0	Передача от входов А1—А4 на выходы В1—В4 Transfer from A1—A4 inputs to B1—B4 outputs
0	1	Передача от входов В1—В4 на выходы С1—С4 Transfer from B1—B4 inputs to C1—C4 outputs
1	0	Отсутствие передачи No data transfer

Вывод	Назначение
1	Вход выборки кристалла ВК
2, 5, 11, 14	Выводы информации С1—С4
3, 6, 10, 13	Входы-выходы реверсивной передачи информации В1—В4
4, 7, 9, 12	Входы информации А1—А4
15	Вход управления выдачей информации

Lead	Function
1	Chip select input BK
2, 5, 11, 14	Data outputs C1—C4
3, 6, 10, 13	Reversing data transfer inputs/outputs B1—B4
4, 7, 9, 12	Data inputs A1—A4
15	Data output control input



К589АП26

Таблица истинности
Validity Table

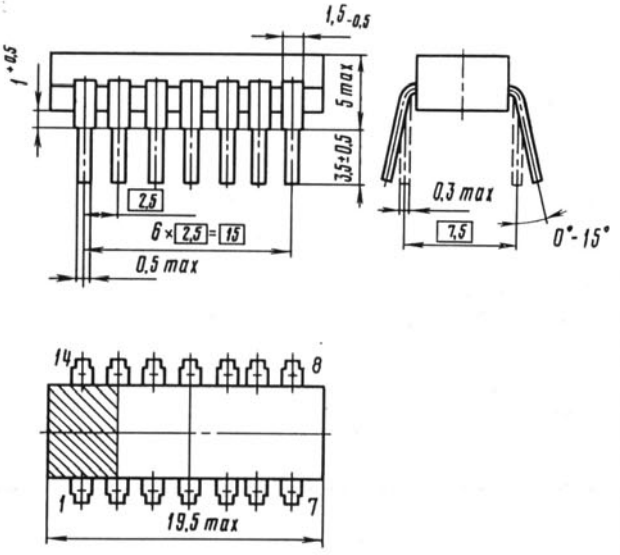
Логическое состояние по входам логики управления Control logic input state		Направление передачи информации Data transfer direction
ВК Cs	УВ Output control	
0	0	Передача от входов А1—А4 на выходы В1—В4 Transfer from A1—A4 inputs to B1—B4 outputs
0	1	Передача от входов В1—В4 на выходы С1—С4 Transfer from B1—B4 inputs to C1—C4 outputs
1	1	Отсутствие передачи No transfer

Вывод	Назначение
1	Вход выборки кристалла
2, 5, 11, 14	Выходы информации С1—С4
3, 6, 10, 13	Входы-выходы реверсивной передачи информации В1—В4
4, 7, 9, 12	Входы информации А1—А4
15	Вход управления выдачей информации

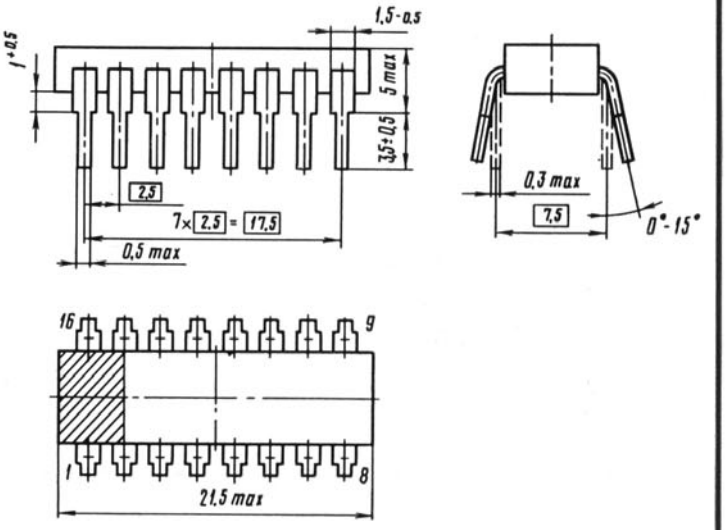
Lead	Function
1	Chip select input
2, 5, 11, 14	Data outputs C1—C4
3, 6, 10, 13	Reversing data transfer inputs/outputs B1—B4
4, 7, 9, 12	Data inputs A1—A4
15	Data output cnotrol input

Корпуса
Packages

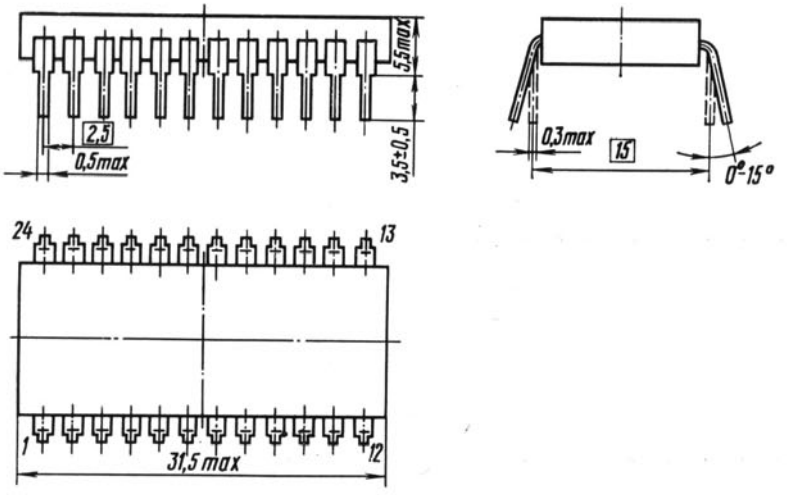
КОРПУСА ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПЛАСТМАССОВЫЕ
RECTANGULAR PLASTIC PACKAGES



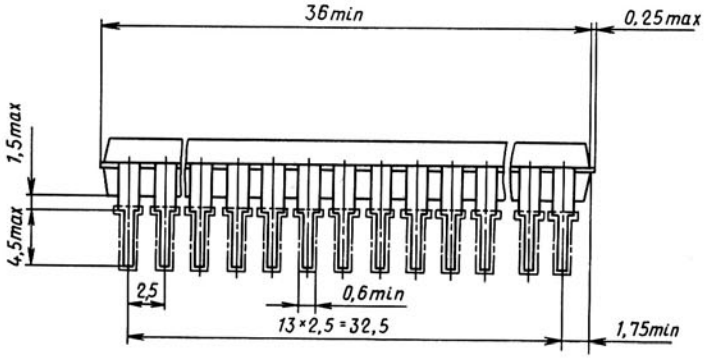
201.14-1
201.14-2

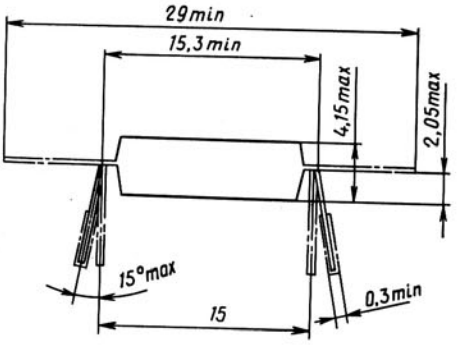


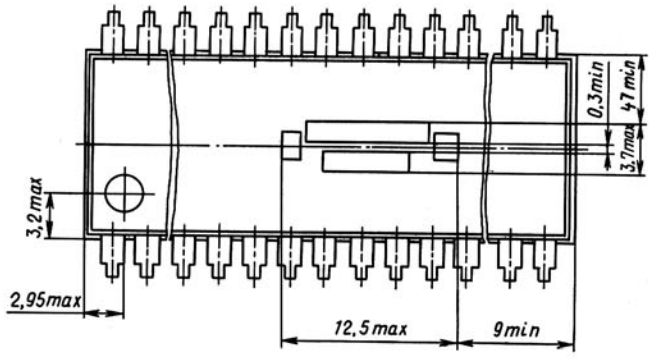
238.16-1
238.16-2



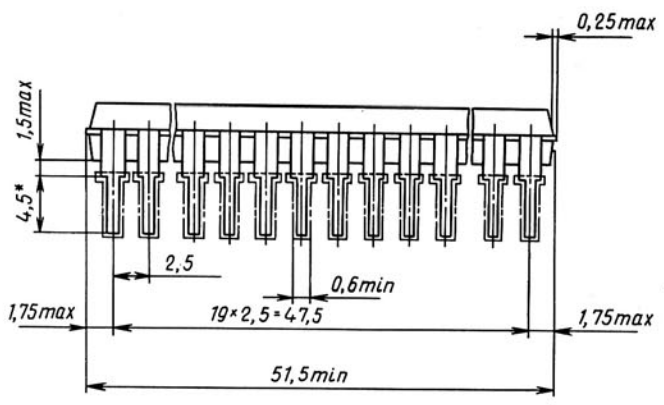
239.24-1
239.24-2

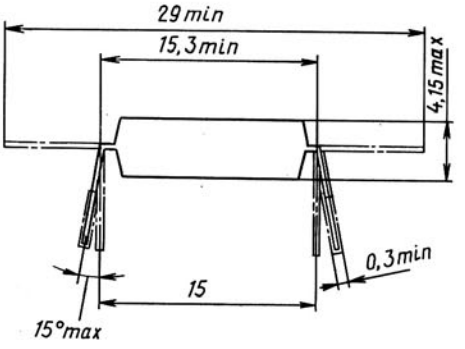


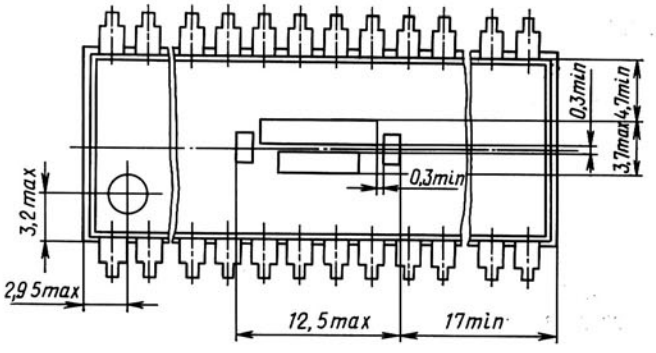




2121.28-1

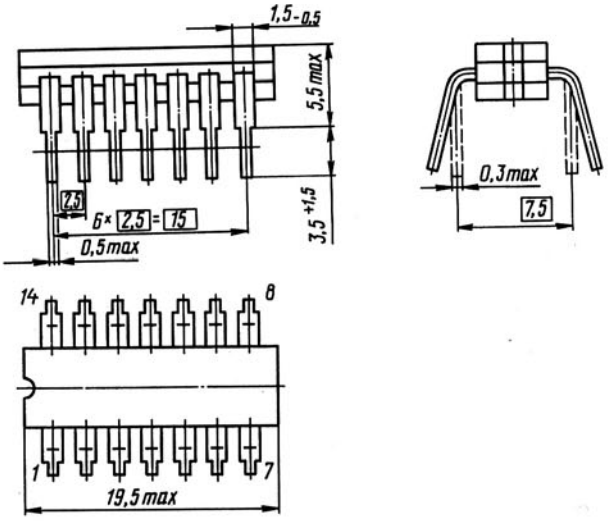




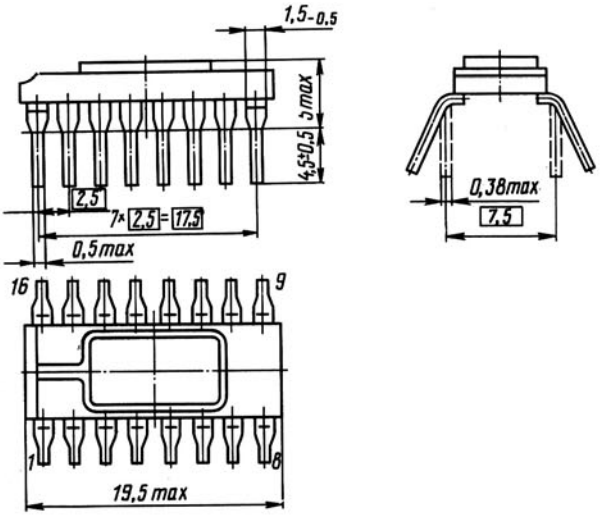


2123.40-1

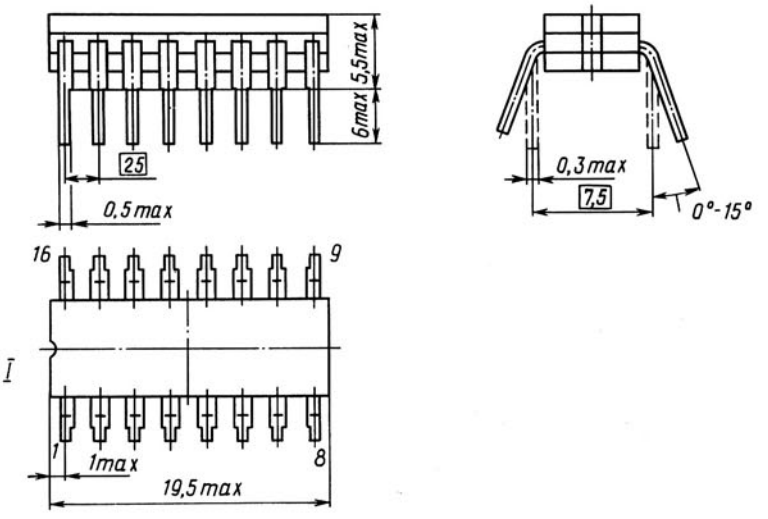
КОРПУСА ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ
RECTANGULAR CERAMIC PACKAGES



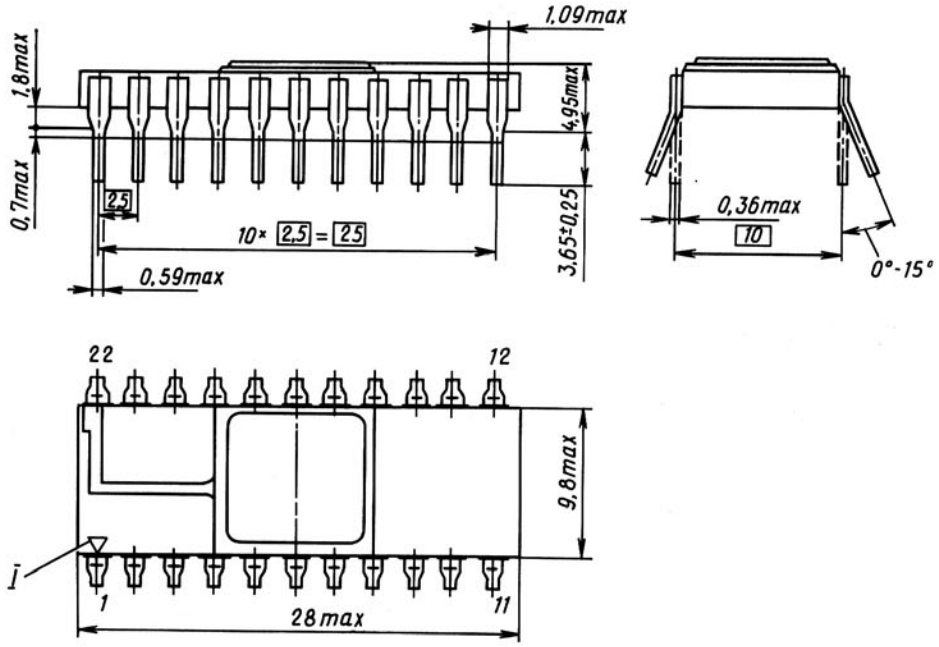
201.14-8
201.14-9
I – ключ
I – switch



201.16-1



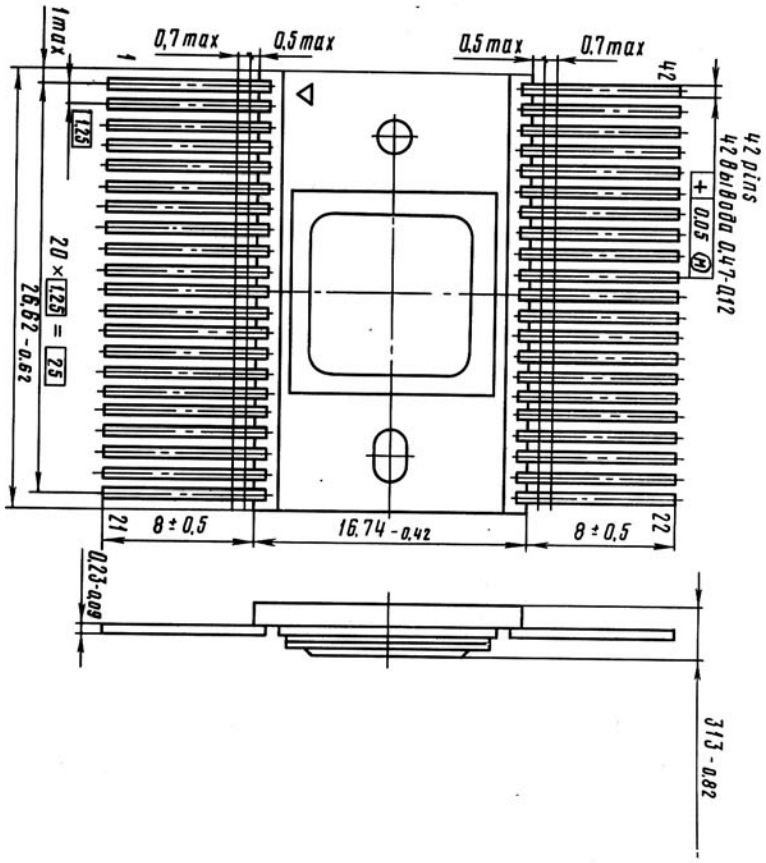
201.16-5
201.16-6
I – ключ
I – switch



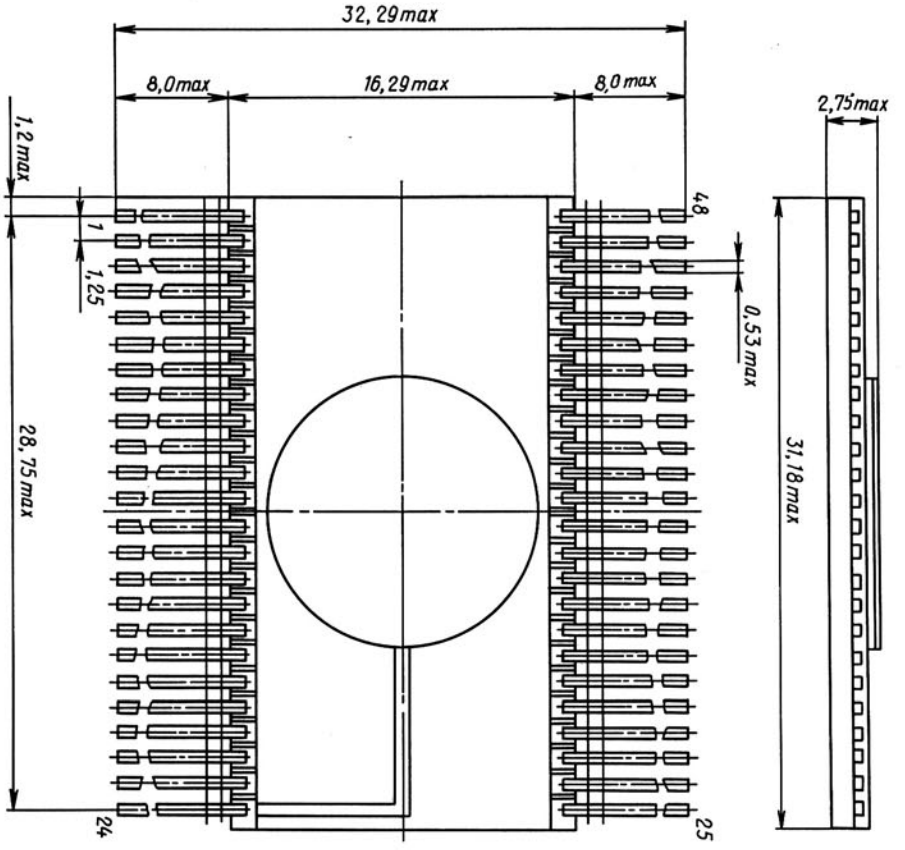
210A.22-1

I – ключ

I – switch

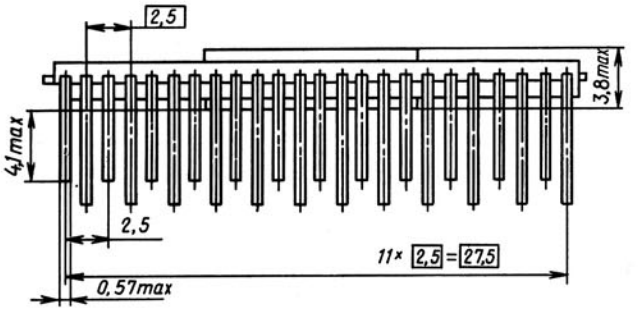


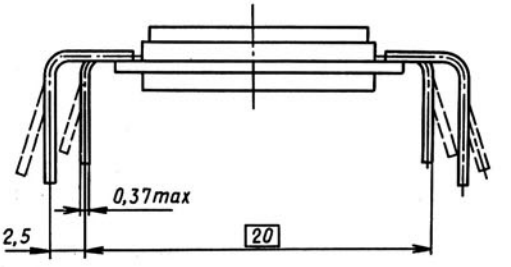
429.42-1

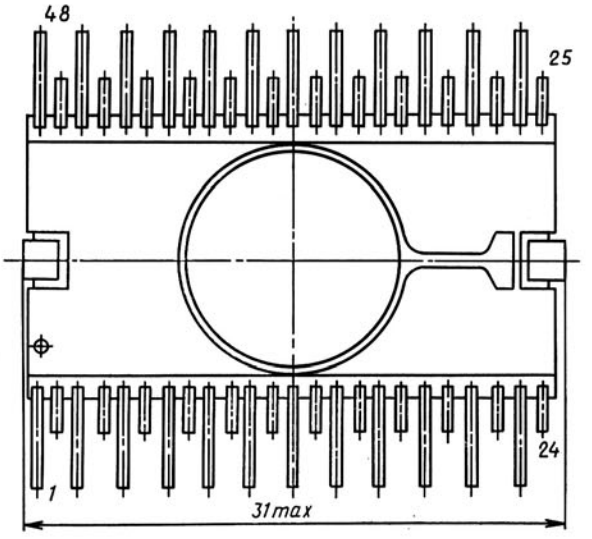


244.48-8

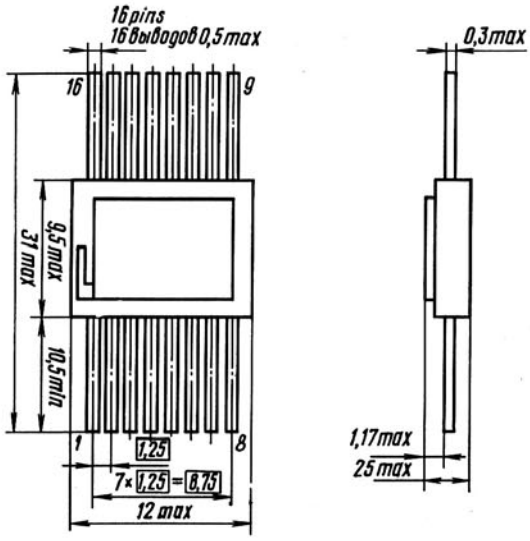
КОРПУСА ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ
RECTANGULAR SINTERED-METAL PACKAGES



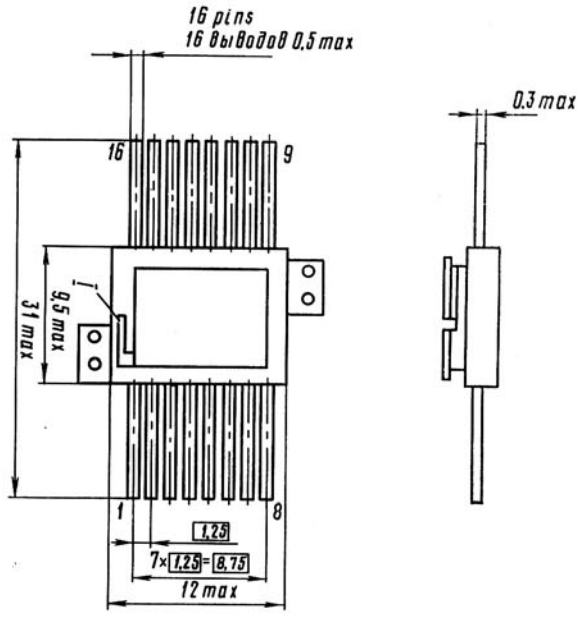




244.48-1



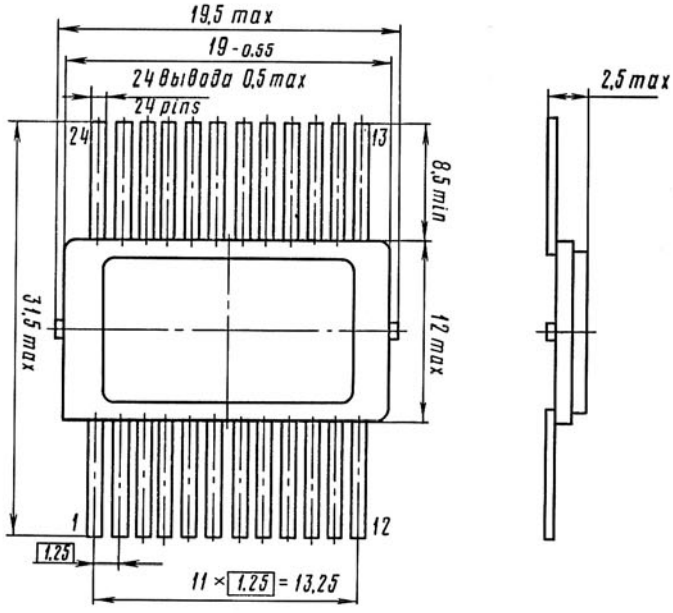
402.16-1



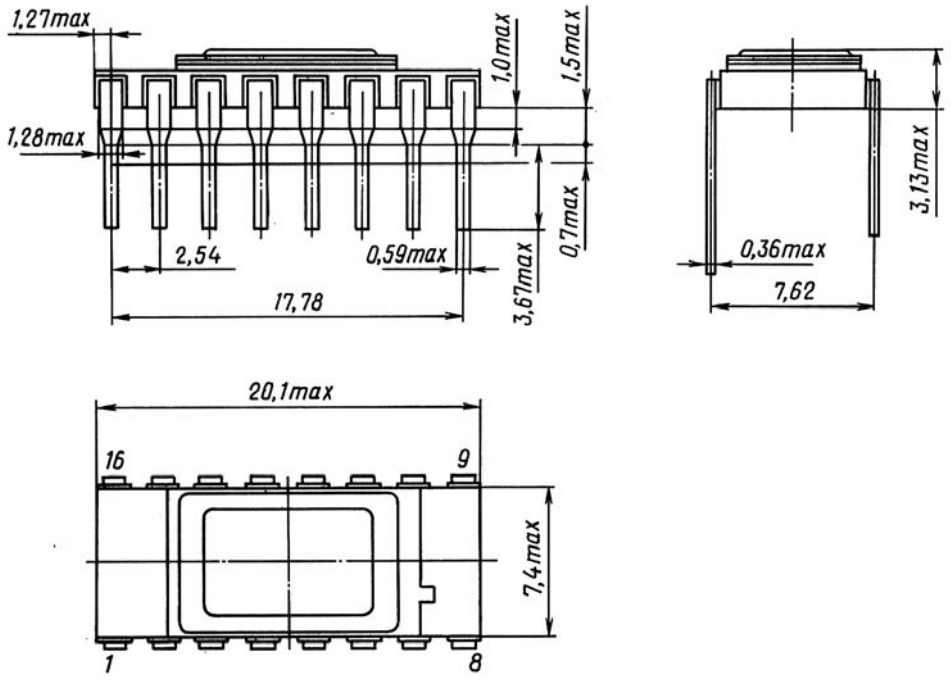
402.16-2

I – ключ

I – switch

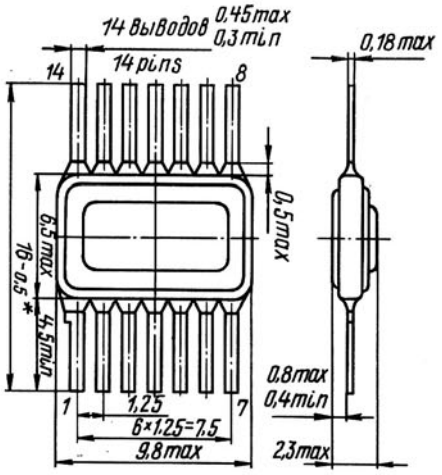


405.24-1



2103.16-A

КОРПУС ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫЙ
RECTANGULAR GLASS-METAL PACKAGE



401.14-4