

590KH25

2^x канальный аналоговый ключ с малым сопротивлением канала для переключения аналоговых и цифровых сигналов амплитудой от 0 до 30 В (± 15 В)

Основные характеристики

Сопротивление открытого канала ≤ 10 Ом
 Время включения < 100 нс
 Переключаемый сигнал ± 15 В
 Коммутируемый ток 50 мА
 Корпус 402.16-18

ОСОБЕННОСТИ МИКРОСХЕМЫ

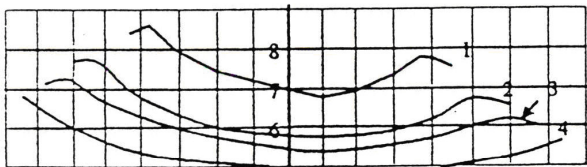
1. Сопротивление канала в открытом состоянии не более 10 Ом.
2. Малая мощность потребления.
3. Малая зависимость сопротивления открытого канала от коммутируемого сигнала.
4. Большой динамический диапазон коммутируемого сигнала.
5. Диэлектрическая изоляция, исключающая эффект защёлкивания

Усреднённая зависимость сопротивления открытого канала от коммутируемого напряжения при различных напряжениях источников питания

$I_{ком} = 10$ мА; $U_{вх.н.} = 0,8$ В

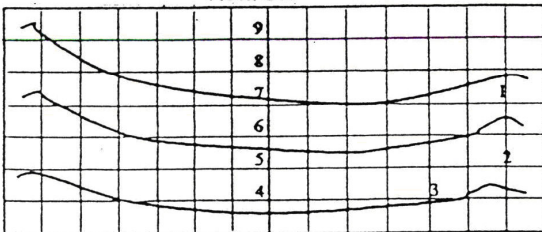
- 1 – при $U_{п1} = 9$ В; $U_{п2} = -9$ В
- 2 – при $U_{п1} = 12$ В; $U_{п2} = -12$ В
- 3 – при $U_{п1} = 13,5$ В; $U_{п2} = -13,5$ В
- 4 – при $U_{п1} = 16,5$ В; $U_{п2} = -16,5$ В

Ротк Ом



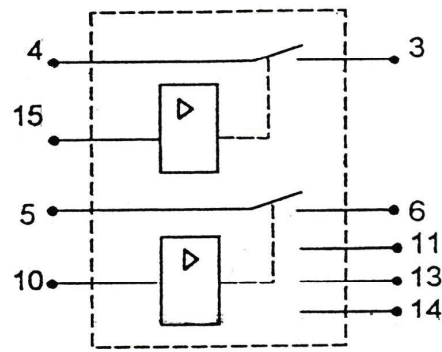
Усреднённая зависимость сопротивления канала в открытом состоянии от коммутируемого напряжения при различных температурах окружающей среды ($I_{ком} = 10$ мА; $U_{п1} = 13,5$ В; $U_{п2} = 13,5$ В; $U_{вх.н.} = 0,8$ В)

Ротк Ом



1 – при $T = 85$ °C
 2 – при $T = 25$ °C
 3 – при $T = -60$ °C

Функциональная схема

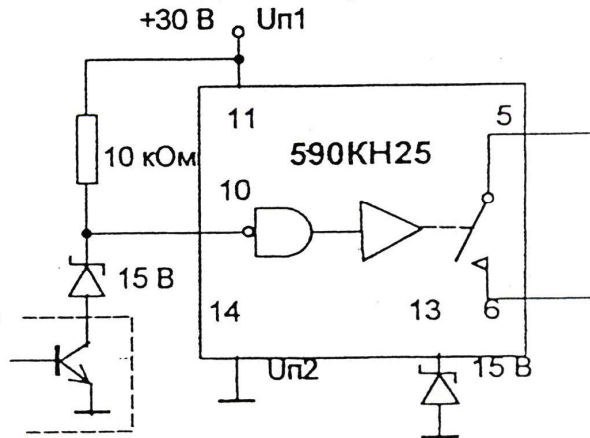


- 3. Аналоговый выход 1
- 4. Аналоговый вход 1
- 5. Аналоговый вход 2
- 6. Аналоговый выход 2
- 10. Логический вход 2
- 11. $U_{п1}$
- 13. Общий
- 14. $U_{п2}$
- 15. Логический вход 1

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Обозначение	Значения	
		не менее	не более
Напряжение источника питания, В	$U_{п1}$		16,7
Напряжение источника питания, В	$U_{п2}$	-16,7	
Входное напряжение низкого уровня, В	$U_{вх.н.}$	0	0,8
Входное напряжение высокого уровня, В	$U_{вх.в.}$	4	$U_{п1}$
Коммутируемое напряжение, В	$U_{ком}$	-15	15

Включение с однополярным питанием:



- 1 – при $T = 85$ °C
- 2 – при $T = 25$ °C
- 3 – при $T = -60$ °C



Оперативно перестраиваемая матрица аналоговых ключей с организацией 8 × 16 со схемой управления и памятью КН590КН27

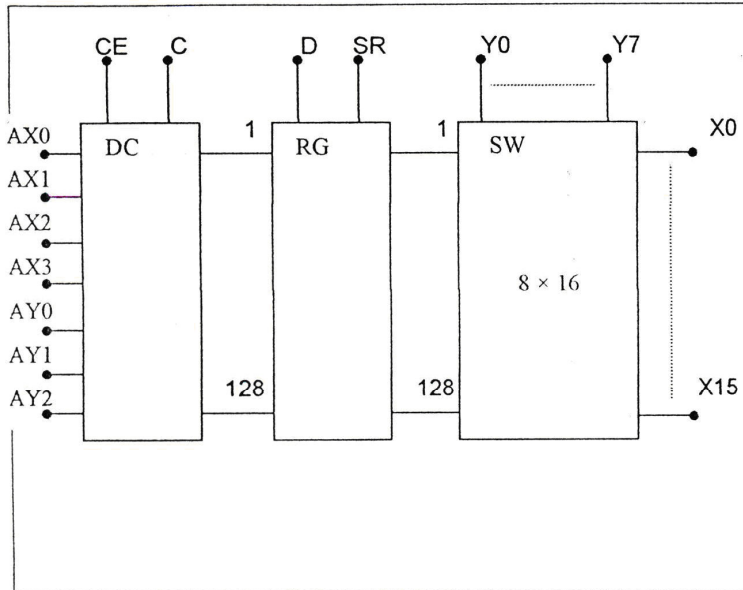
КН 590КН27 – предназначена для коммутации цифровых и аналоговых сигналов:

- в системах сбора и обработки информации;
- в телефонии для создания коммутационных полей;
- в аналого-цифровых комплексах.

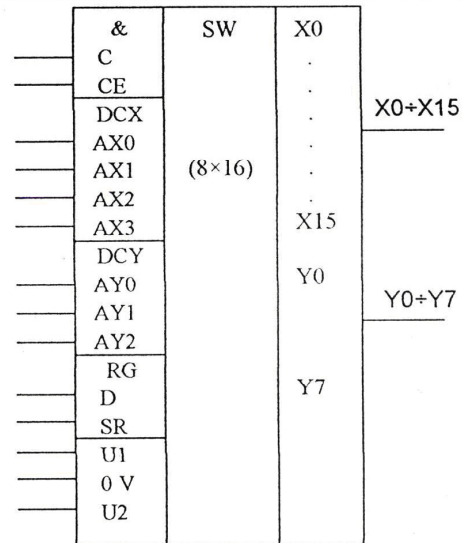
Особенности:

- малое время включения и выключения сигнала;
- типовое сопротивление ключа в открытом состоянии 65 Ом (при $U_p = 12$ В);
- цифровое управление;
- минимальные перекрестные искажения коммутируемого сигнала;
- развязка аналоговых и цифровых цепей;
- малая потребляемая мощность.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ
ОБОЗНАЧЕНИЕ



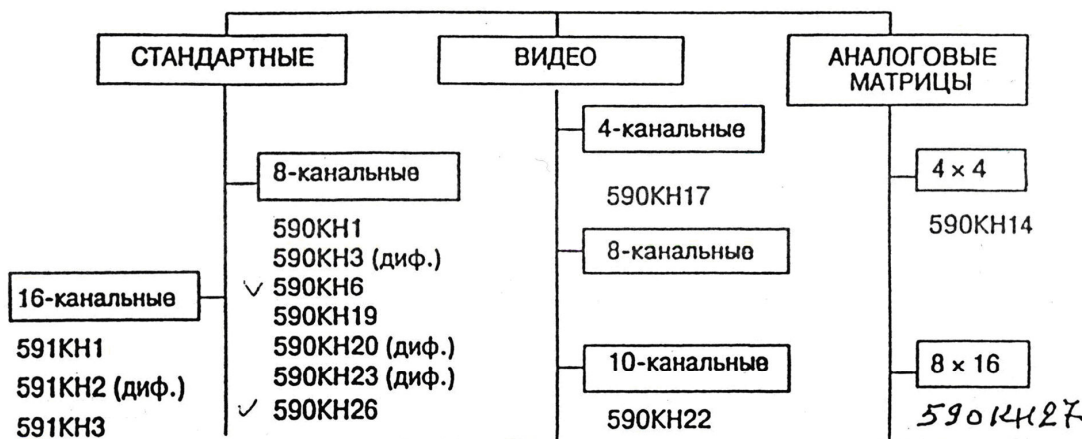
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон напряжения питания $U_{п1}$ от 5,4 В до 13,2 В
 Диапазон напряжения питания $U_{п2}$ от минус 7,8 В до 0 В
 Величина ($U_{п1} + |U_{п2}|$) не должна быть больше 13,2 и меньше 10,8 В
 Номинальное значение напряжения питания микроконтроллера $U_{п1} = 10$ В

Наименование параметра	Обозначение	Норма		Режим измерения
		Не менее	Не более	
Сопротивление в открытом состоянии, Ом	$R_{отк}$		100	$I_{ком}=1$ мА, $U_{ком}$ от $U_{п1}$ до $U_{п2}$
Разброс по сопротивлению в открытом состоянии между каналами матрицы, Ом	$\Delta R_{отк}$		15	
Ток утечки аналогового входа, нА	$I_{ут.вх.}$		500	$U_{п1}$ от 5,4 до 6,6 В, $U_{п2}$ от минус 6,6 до минус 5,4 В, $U_{ком}$ от $U_{п1}$ до $U_{п2}$
Ток утечки аналогового выхода, нА	$I_{ут.вых.}$		500	
Время включения (выключения) по адресному входу, нс	$t_{вкл}$ ($t_{выкл}$)		100	$R_n=1$ кОм, $C_n=50$ пФ
Коэффициент подавления сигнала между каналами, дБ	$K_{под.к.}$	55		$R_n=1$ кОм, $C_n=50$ пФ, $f=10^6$ Гц
Коэффициент подавления сигнала разомкнутым ключом, дБ	$K_{под}$	55		
Коммутируемый ток, мА	$I_{ком}$		10	
Ток потребления, мкА	$I_{пот.макс.}$		100	
Управляющее напряжение низкого уровня, В	$U_{упр.н}$	0	0,8	
Управляющее напряжение высокого уровня, В	$U_{упр.в}$	4,6	13,2	

АНАЛОГОВЫЕ КОММУТАТОРЫ

(СЕРИИ 590, 591)



Обозначение	Сопротивление $R_{\text{в}}$ (Ом)	Время включения (мкс)	Переключаемый сигнал (В)	Напряжение питания (В)	Корпус	Температура	Примечание
590KH1	500	2,5	± 5	+5; -15	Д, Б	С, М	
590KH3	300	0,3	± 15	+15; -15	Д, Б	С, М	
590KH6	300	0,3	± 15	+15; -15	Д, Б	С, М	
590KH17	1000	0,2	± 15	+15; -15	Б	К, Е	Видеоконмутатор, полоса переключаемого сигнала - 10 МГц
590KH19	100	0,15	± 15	+15; -15	Б	К, Е	Память на логических входах
590KH20	2500 500	0,5; 0,3	± 15	+15; -15	Б	К, Е	Полная развязка входных и выходных цепей
590KH22	150	0,3	$\pm 1,0$	+12; -12	Б	С	Видеоконмутатор, полоса переключаемого сигнала - 30 МГц
590KH23	300	<10,0	± 15	+15; -15	Д	С	Для переключения каналов в стереоаппаратуре
591KH1	500	2,5	± 5	+5; -15	В	К, М	
591KH2	300	0,3	± 15	+15; -15	В	К, Е	
591KH3	300	0,3	± 15	+15; -15	В	К, Е	
590KH26	50	0,1	± 15	+15; -15	Б	Е	

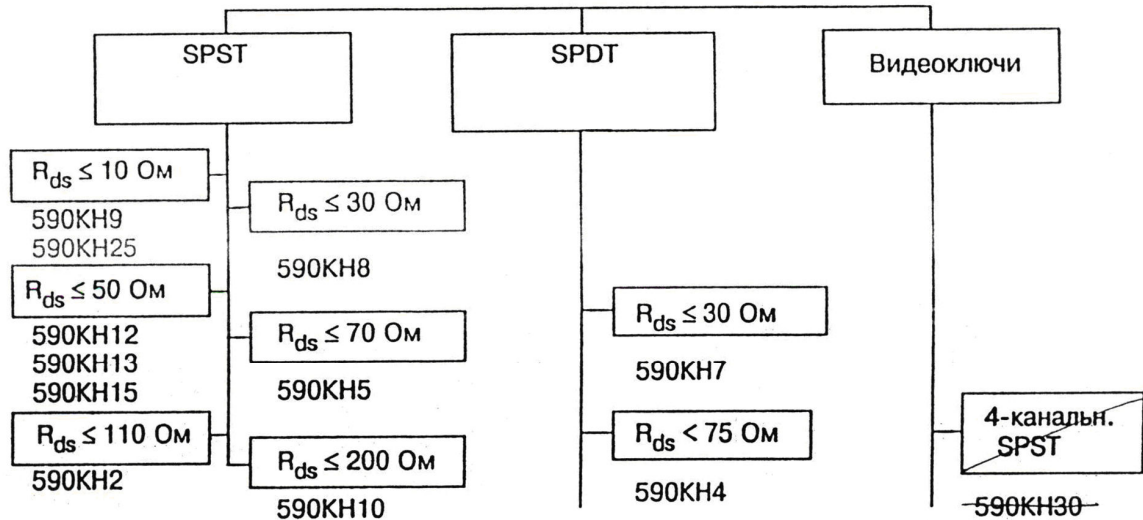
590KH14	100	-	± 15	+15; -15	Б	К, Е	
590KH27	100	-	0; +12,0	0, +12,0	Б	К	

Температурный диапазон: С 45 °С до +70 °С
 М 60 °С до +85 °С
 Е 60 °С до +125 °С
 К 45 °С до +85 °С

Корпус: • пластмассовый DIP - Д
 • планарный металло-керамический - Б
 • керамический DIP - В

АНАЛОГОВЫЕ КЛЮЧИ

(СЕРИЯ 590)



Обозначение	Сопротивление R_{ds} (Ом)	Время включения (мкс)	Переключаемый сигнал (В)	Напряжение питания (В)	Корпус	Температура	Примечание
590KH2	100	0,5	± 10	+12; -12	Д, Б	С, М	
590KH4	75	0,15	± 15	+15; -15	Д, Б	С, Е	
590KH5	70	0,25	± 15	+5; +15; -15	Д, Б	С, Е	
590KH7	30	0,3	± 15	± 15 ; -15	Д, Б	С, Е	
590KH8	30	0,003	± 10	-	Д, Б	С, М	Быстродействующий без схемы согласования с ТТЛ
590KH9	10	0,5	± 15	+15; -15	Д, Б	С, Е	
590KH10	200	0,1	$\pm 1,0$	+12; -12	Д, Б	С, Е	Ключ с малой нормируемой амплитудой выбросов
590KH12	50	0,3	± 15	+15; -15	Б	К, Е	Ключи с памятью на логических входах
590KH13	50	0,05	± 15	+15; -15	Д, Б	С, Е	
590KH25	10	0,1	± 15	+15; -15	Б, Е	Е	
590KH15	50	0,05	± 15	+15; -15	Б		Стойкий; высокостабильный ток утечки и время включения в диапазоне температур от +25 °С до +80 °С

Температурный диапазон: С 45 °С до +70 °С
 М 60 °С до +85 °С
 Е 60 °С до +125 °С
 К 45 °С до +85 °С

Корпус: • пластмассовый DIP — Д
 • планарный металло-керамический — Б
 • керамический PDIP — В

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

№ выв	Функция	№ выв	Функция
1	Аналог. вых. (вых.) Y4	22	Аналог. вых. (вых.) Y3
2	Логический вход AX1	23	Логический вход AY2
3	Логический вход AX2	24	Логический вход SR
4	Логический вход AY0	25	Логический вход AX3
5	Логический вход AY1	26	Логический вход AX0
7	Аналог. вх. (вых.) X13	28	Аналог. вх. (вых.) X14
8	Аналог. вх. (вых.) X12	29	Аналог. вх. (вых.) X15
9	Аналог. вх. (вых.) X5	30	Аналог. вх. (вых.) X6
10	Аналог. вх. (вых.) X4	31	Аналог. вх. (вых.) X7
11	Аналог. вх. (вых.) X3	32	Аналог. вх. (вых.) X8
12	Аналог. вх. (вых.) X2	33	Аналог. вх. (вых.) X9
13	Аналог. вх. (вых.) X1	34	Аналог. вх. (вых.) X10
14	Аналог. вх. (вых.) X0	35	Аналог. вх. (вых.) X11
16	Аналог. вых. (вых.) Y0	37	Аналог. вых. (вых.) Y7
17	Логический вход CE	38	Цифровая земля 0V
18	Аналог. вых. (вых.) Y1	39	Аналог. вых. (вых.) Y6
19	Логический вход D	40	Логический вход C
20	Аналог. вых. (вых.) Y2	41	Аналог. вых. (вых.) Y5
21	U1 (положительное)	42	U2 (отрицательное)

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ					
Логические входы					Состояние ключей
AX0-AX3, AY0-AY2	D	C	CE	SR	
x	x	x	x	1	Все включены
x	x	0	0	0	Сохраняется
x	x	1	0	0	
x	x	0	1	0	
Адрес ***	1	1	1	0	Ключ замкнут
Адрес ***	0	1	1	0	Ключ разомкнут

Таблица адресов

AX0	AX1	AX2	AX3	AY0	AY1	AY2	Коммутируемые выводы
0	0	0	0	0	0	0	X0 – Y0
1	0	0	0	0	0	0	X1 – Y0
0	1	0	0	0	0	0	X2 – Y0
1	1	0	0	0	0	0	X3 – Y0
0	0	1	0	0	0	0	X4 – Y0
1	0	1	0	0	0	0	X5 – Y0
0	1	1	0	0	0	0	X12 – Y0
1	1	1	0	0	0	0	X13 – Y0
0	0	0	1	0	0	0	X6 – Y0
1	0	0	1	0	0	0	X7 – Y0
0	1	0	1	0	0	0	X8 – Y0
1	1	0	1	0	0	0	X9 – Y0
0	0	1	1	0	0	0	X10 – Y0
1	0	1	1	0	0	0	X11 – Y0
0	1	1	1	0	0	0	X14 – Y0
1	1	1	1	0	0	0	X15 – Y0
0→1	0→1	0→1	0→1	1→1	0→0	0→0	X0 – Y1 → X15 – Y1
0→1	0→1	0→1	0→1	0→0	1→1	0→0	X0 – Y2 → X15 – Y2
0→1	0→1	0→1	0→1	1→1	1→1	0→0	X0 – Y3 → X15 – Y3
0→1	0→1	0→1	0→1	0→0	0→0	1→1	X0 – Y4 → X15 – Y4
0→1	0→1	0→1	0→1	1→1	0→0	1→1	X0 – Y5 → X15 – Y5
0→1	0→1	0→1	0→1	0→0	1→1	1→1	X0 – Y6 → X15 – Y6
0→1	0→1	0→1	0→1	1→1	1→1	1→1	X0 – Y7 → X15 – Y7

Конструктивно микросхема КН590КН27 выполнена в корпусе Н14.42-2В

Матрица состоит из 8 столбцов – Y и 16 строк – X. Выбор одного из 128 ключей осуществляется по семибитному адресному входу в соответствии с таблицей адресов.

*** - согласно таблице адресов

x - любое состояние логического входа

Фиксирование выбранного состояния ключей матрицы осуществляется встроенной памятью на триггерах-защёлках. При наличии логической «1» на одном из адресных входов включается определённый ключ в соответствии с таблицей истинности, при наличии логического «0» он выключается. При этом остальные ключи сохраняют своё состояние.

Сигналы на адресных входах, входе C и CE – это три группы сигналов, которые позволяют управлять ключом. Вход D используется для всех триггеров. Запись данных в триггер происходит при подаче на вход C логической «1». При этом ключи матрицы будут включены только при наличии логической «1» на входе D. Таким способом можно создать любую конфигурацию ключей матрицы.

Подачей логической «1» на вход SR матрица обнуляется независимо от уровня сигнала на управляющих и адресных входах.

Вход CE (выбор кристалла, корпуса) позволяет создавать матрицы любой сложности. Для нормальной работы схемы сигнал на входе SR должен быть равен логическому «0», а на вход CE – логической «1». Передний и задний фронты сигналов на входах C и D не должны совпадать во времени.

Для переключения сигналов отрицательной полярности необходимо подавать соответствующее напряжение питания. Величина переключаемого сигнала определяется величиной напряжения питания.

Восьмиканальные коммутаторы с дешифратором 590КН26, КР590КН26

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАНЫЕ

№ выв.	Функция	№ выв.	Функция
1	Логический вход 2 ²	9	Аналоговый вход 8
2	Вход "Разрешение"	10	Аналоговый вход 7
3	-15 В	11	Аналоговый вход 6
4	Аналоговый вход 1	12	Аналоговый вход 5
5	Аналоговый вход 2	13	+15 В
6	Аналоговый вход 3	14	0
7	Аналоговый вход 4	15	Логический вход 2 ¹
8	Аналоговый выход	16	Логический вход 2 ⁰

Наименование параметра	Обозначение		Значение
	отечественное	международное	
Напряжение источника питания, В	U1		16.5
Напряжение источника питания, В	U2		-16.5
Входное напряжение логического нуля, В	Uвх.н.	U _{1L}	0.6
Входное напряжение логической единицы, В	Uвх.в.	U _{1H}	4.0
Коммутируемое напряжение, В	Uком		±15
Коммутируемый ток, мА	Iком		20
Температура окружающей среды, °С для 590КН26 для КР590КН26	T		-60...+125 -45...+70

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальные значения напряжений питания микросхем ±15 В ±10 %

Наименование параметра	Обозначение		Максимальное значение для 590КН26			Режим измерения
	отечественное	международное	-60 °С	25 °С	125 °С	
Сопротивление в открытом состоянии, Ом	Rотк	R _{от(он)}	50	75		ком=1 мА
Ток утечки аналогового входа, нА	Iут.вх.	I _{с(от)}	50	500		
Ток утечки аналогового выхода, нА	Iут.вых.	I _{в(от)}	70	500		
Входной ток логического нуля (логической единицы), мкА	Iвх.н. Iвх.в.	I _{1L} I _{1H}	0.2	1.0		
Время включения, нс	tвкл	tон	100	200		Rн=1кОм, Сн=40 пФ
Ток потребления при высоком уровне входного напряжения от отрицательного источника питания, мА	Iпот.в.-	I ⁻	4.0	4.0		
Ток потребления при высоком уровне входного напряжения от положительного источника питания, мА	Iпот.в.+	I ⁺	7.0	5.0		
Ток потребления при низком уровне входного напряжения от положительного источника питания, мА	Iпот.н.+	I ⁺	4.0	4.0		

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

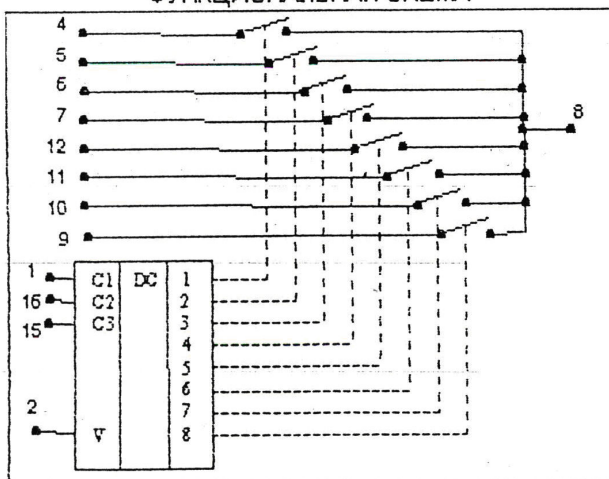


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Логические входы				Открыт канал.
2 ²	2 ¹	2 ⁰	разрешение	
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	1	0	1	3
0	1	1	1	4
1	0	0	1	5
1	0	1	1	6
1	1	0	1	7
1	1	1	1	8
x	x	x	0	Все закрыты
x – при любом уровне				

Корпус 402.16-18