

1352EУ1

Интегральная схема для вторичных источников питания с ШИМ управлением.

Технология – КМОП 3 мкм процесс.

Технические условия исполнения АЕЯР.431420.894 ТУ.

Указания по применению и эксплуатации – по КСНЛ.431429.003ТУ.

Предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основные характеристики:

Диапазон напряжений питания от 5.0 В до 15 В.

Предельное напряжение питания 16.0 В.

Диапазон рабочих температур от -45 °С до +85 °С.

Стойкость к воздействию спецфакторов по группам исполнения:

7.И₁-6Ус, 7.И₆-6Ус, 7.И₇-6Ус, 7.И₁₂-3Р.

Масса микросхемы не более 4.0 гр.

Наработка до отказа 100000 часов.

Наработка до отказа в облегченном режиме* 120 000 часов.

Облегченный режим:

- напряжение питания $U_{cc} = 5.0 + 5\% \text{ В}$.

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 1352EУ1Т – АЕЯР.431420.984 ТУ в корпусе 4118.24-2.01.

Предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 1352EУ1Т – АЕЯР.431420.984 ТУ.

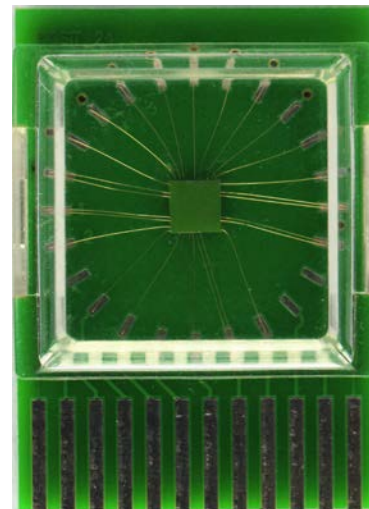
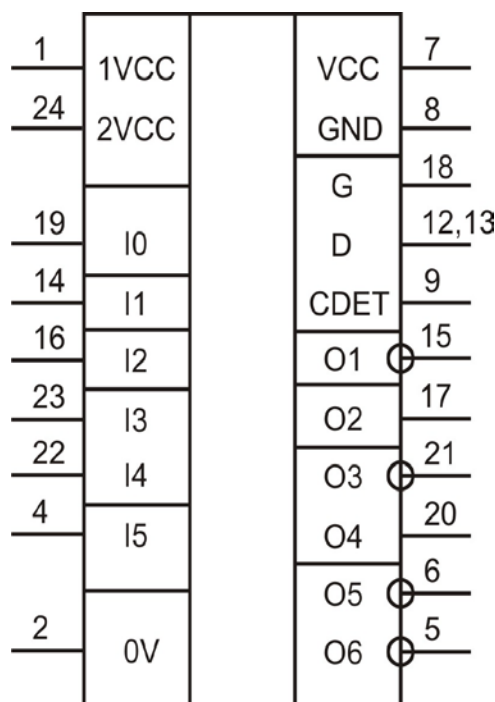


Рис. 1. Условное графическое изображение ИС 1352EУ1 в корпусе 4118.24-2.01 и в бескорпусном исполнении.



Т а б л и ц а 1. Таблица назначения выводов ИС 1352ЕУ1 в корпусе 4118.24-2.01 и в бескорпусном исполнении.

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	1VCC	Вход положительного питания от источника 1
2	0V	Общий
3	NC	Не подключен
4	I5	Вход
5	O6	Выход
6	O5	Выход
7	VCC	Вывод подложки ИС
8	GND	Общий
9	CDET	Вывод резистора обратной связи по току
10	NC	Не подключен
11	NC	Не подключен
12	D	Сток силового ключа
13	D	Сток силового ключа
14	П	Вход инвертора
15	O1	Выход инвертора
16	I2	Вход повторителя
17	O2	Выход повторителя
18	G	Тестовый вывод
19	I0	Вход драйвера силового ключа
20	O4	Выход
21	O3	Выход
22	I4	Вход
23	I3	Вход
24	2VCC	Вход положительного питания от источника 2

Т а б л и ц а 2. Таблица истинности ИС 1352ЕУ1 в корпусе 4118.24-2.01 и в бескорпусном исполнении.

I5	O6	O5	D	П	O1	I2	O2	G	I0	O4	O3	I4	I3
0	H	H		X		X			X			X	X
1	L	L		X		X			X			X	X
X				0	H	X			X			X	X
X				1	L	X			X			X	X
X				X		0	L		X			X	X
X				X		1	H		X			X	X
X			Z	X		X		L	0			X	X
X			L	X		X		H	1			X	X
X				X		X			X	L	H	0	0
X				X		X			X	L	H	0	1
X				X		X			X	L	H	1	0
X				X		X			X	H	L	1	1

0 - входной сигнал низкого уровня

1 - входной сигнал высокого уровня

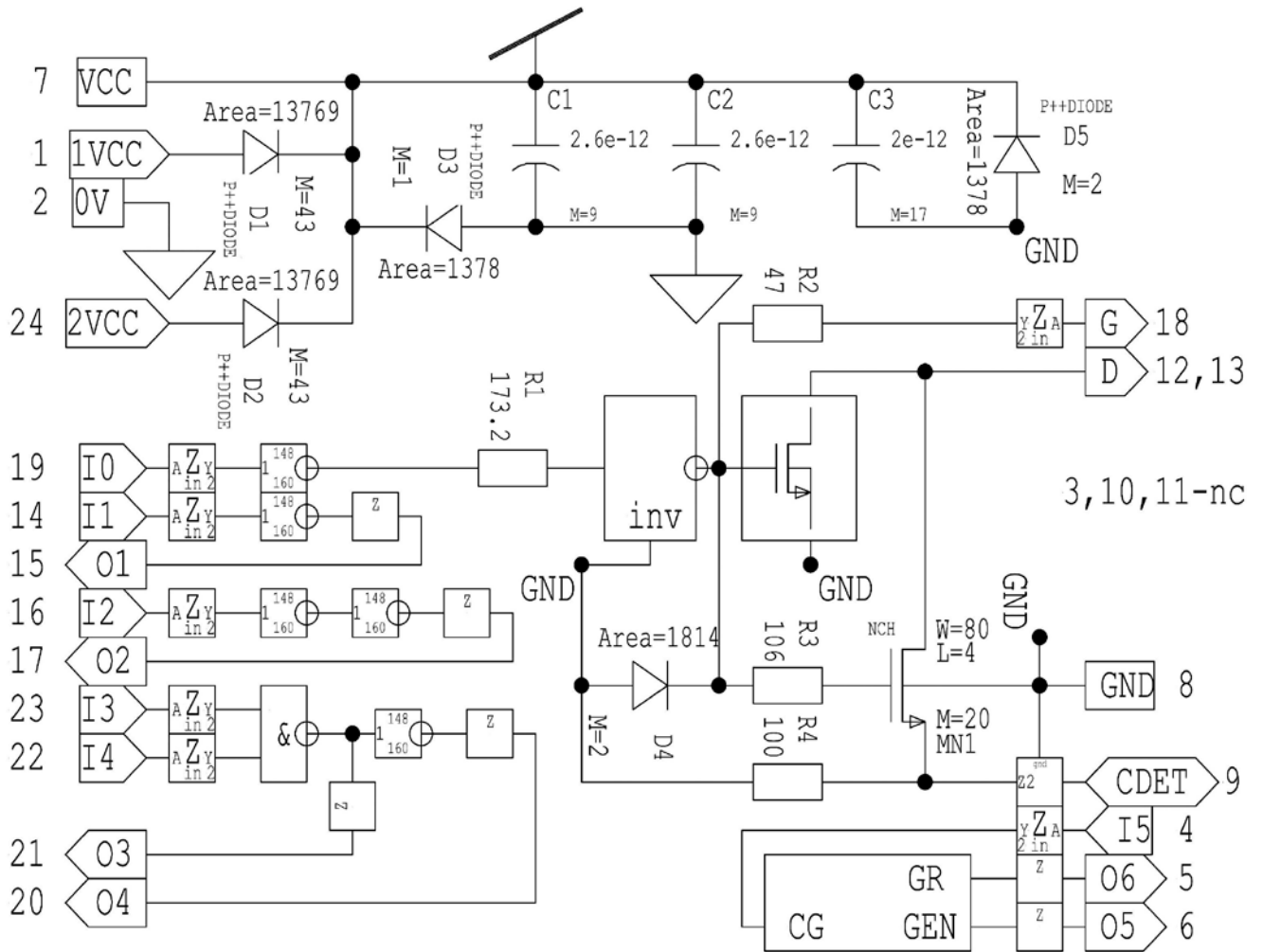
X - входной сигнал не влияющий на выход

L - выходной сигнал низкого уровня

H - выходной сигнал высокого уровня

Z - высокоимпедансное состояние выхода

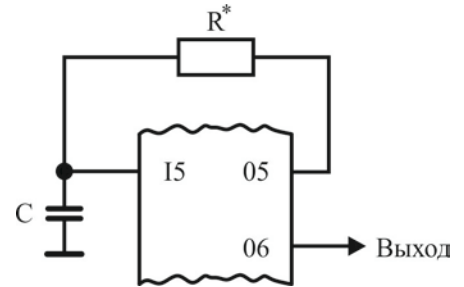
Рис. 2. Схема электрическая функциональная ИС 1352ЕУ1.



Структурно ИС состоит из следующих функциональных блоков:

1. Модуль генератора (выводы I5, 05, 06) - представляет из себя генератор на триггере Шмитта.

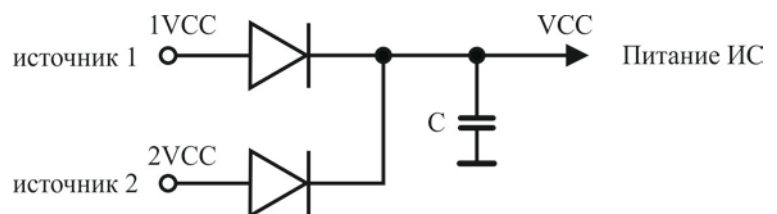
Рис.3. Типовая схема включения



Частота генерации определяется емкостью С и резистором R*. Сопротивление резистора может быть равно 0 Ом, т.к внутри модуля уже имеется встроенный резистор 5 кОм.

2. Силовой ключ с драйвером затвора и датчиком тока (выводы I0, G, D, CDET)
3. Два диода для резервирования питания (выводы 1VCC, 2VCC, VCC)

Рис.4. Типовая схема включения



4. Набор дополнительной логики (выводы I1, 01, I2, 02, I3, I4, 03, 04)

Т а б л и ц а 3. Электрические параметры микросхем при приеме и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня по выводу О5 (проверка напряжения переключения триггера Шмитта), В	U_{OL}	–	0,01	25 ± 10
2 Выходное напряжение высокого уровня по выводу О5 (проверка напряжения переключения триггера Шмитта), В	U_{OH}	4,99	–	25 ± 10
3 Выходное напряжение низкого уровня по выводу D, мВ, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; I_D = 50 \text{ мА}$	U_{OUT}	– – –	100,0 100,0 140,0	25 ± 10 – 45 85
4 Падение напряжения на диоде, В, при: $I = 100 \text{ мА}$	U_D	–	1,20	25 ± 10
5 Падение напряжения по выводу CDET в режиме передачи по току, В, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; I_D = 70 \text{ мА}$	U_{CDET}	0,021	0,110	25 ± 10
6 Входной ток низкого уровня по выводам И1, И2, И3, И4, И5, ИЮ, мкА, при: $U_{CC} = 12,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 12,0 \text{ В}$	I_{IL}	– 0,1 – 1,0 – 1,0	– – –	25 ± 10 – 45 85
7 Входной ток высокого уровня по выводам И1, И2, И3, И4, И5, ИЮ, мкА, при: $U_{CC} = 12,0 \text{ В}; U_{IL} = 0 \text{ В}; U_{IH} = 12,0 \text{ В}$	I_{IH}	– – –	0,1 1,0 1,0	25 ± 10 – 45 85
8 Ток потребления в статическом режиме, мкА, при: $U_{CC} = 15,0 \text{ В}$	I_{CC}	– – –	0,2 1,0 10,0	25 ± 10 – 45 85
9 Выходной ток низкого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 0,4 \text{ В}$ - по выводам О1, О2, О4 - по выводу О3 - по выводу О5 - по выводу G	I_{OL}	0,50 0,18 0,25 1,10	– – – –	25 ± 10 , – 45
- по выводам О1, О2, О4 - по выводу О3 - по выводу О5 - по выводу G		0,33 0,12 0,17 0,74	– – – –	
10 Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_O = 4,6 \text{ В}$ - по выводам О1, О2, О4, О5 - по выводу О3 - по выводу G	I_{OH}	– – –	– 0,22 – 0,15 – 1,17	25 ± 10 , – 45
- по выводам О1, О2, О4, О5 - по выводу О3 - по выводу G		– – –	– 0,15 – 0,10 – 0,78	
11 Выходной ток низкого уровня по выводу Об, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$	I_{OL1}	0,32	1,60	25 ± 10
12 Выходной ток высокого уровня по выводу Об, мА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}$	I_{OH1}	– 1,60	– 0,32	25 ± 10
13 Выходной ток низкого уровня по выводу D в состоянии выключено, мкА, при: $U_{CC} = 5,0 \text{ В}; U_D = 15,0 \text{ В}$	I_{OZL}	– – –	10,00 10,00 20,00	25 ± 10 – 45 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
14 Ток диода в состоянии выключено, мкА, при: $U_{CC} = 15,0$ В	I_{ZD}	- 10,0 - 10,0 - 20,0	- - -	25 ± 10 - 45 85
15 Время задержки распространения при включении от вывода П1 до вывода О1, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL1}	- - -	120 120 160	25 ± 10 - 45 85
16 Время задержки распространения при выключении от вывода П1 до вывода О1, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH1}	- - -	120 120 160	25 ± 10 - 45 85
17 Время задержки распространения при включении от вывода I2 до вывода О2, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL2}	- - -	250 250 330	25 ± 10 - 45 85
18 Время задержки распространения при выключении от вывода I2 до вывода О2, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH2}	- - -	250 250 330	25 ± 10 - 45 85
19 Время задержки распространения при включении от выводов I3, I4 до вывода О4, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL3}	- - -	450 450 590	25 ± 10 - 45 85
20 Время задержки распространения при выключении от выводов I3, I4 до вывода О4, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH3}	- - -	450 450 590	25 ± 10 - 45 85
21 Время задержки распространения при включении от вывода Ю до вывода Г, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL4}	- - -	150 150 200	25 ± 10 - 45 85
22 Время задержки распространения при выключении от вывода Ю до вывода Г, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH4}	- - -	150 150 200	25 ± 10 - 45 85
23 Время задержки распространения при включении от вывода I5 до вывода О5, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL5}	- - -	600 600 780	25 ± 10 - 45 85
24 Время задержки распространения при выключении от вывода I5 до вывода О5, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH5}	- - -	600 600 780	25 ± 10 - 45 85
25 Входная емкость по входам Ю, П1, I2, I3, I4, I5, пФ	C_I	-	10	25 ± 10

Т а б л и ц а 4. Электрические параметры ИС в процессе и после воздействия спецфакторов.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня по выводу О5 (проверка напряжения переключения триггера Шмитта), В	U_{OL}	4,9	0,1	от минус 45 до 85
2 Выходное напряжение высокого уровня по выводу О5 (проверка напряжения переключения триггера Шмитта), В	U_{OH}	–	–	
3 Выходное напряжение низкого уровня по выводу D, мВ, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $I_D = 50$ мА	U_{OUT}	–	200,0	
4 Падение напряжения на диоде, В, при: $I = 100$ мА	U_D	0,01	1,5	
5 Падение напряжения по выводу CDET в режиме передачи по току, В, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $I_D = 70$ мА	U_{CDET}	– 1,0	0,20	
6 Входной ток низкого уровня по выводам I1, I2, I3, I4, I5, IO, мкА, при: $U_{CC} = 12,0$ В; $U_{IL} = 0$ В; $U_{IH} = 12,0$ В	I_{IL}	–	–	
7 Входной ток высокого уровня по выводам I1, I2, I3, I4, I5, IO, мкА, при: $U_{CC} = 12,0$ В; $U_{IL} = 0$ В; $U_{IH} = 12,0$ В	I_{IH}	–	1,0	
8 Ток потребления в статическом режиме, мкА, при: $U_{CC} = 5,0$ В	I_{CC}	–	500,0	
9 Выходной ток низкого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $U_O = 0,4$ В - по выводам O1, O2, O4 - по выводу O3 - по выводу O5 - по выводу G	I_{OL}	0,25 0,10 0,10 0,50	– – – –	
10 Выходной ток высокого уровня, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $U_O = 4,6$ В - по выводам O1, O2, O4, O5 - по выводу O3 - по выводу G	I_{OH}	– – –	– 0,11 – 0,07 – 0,60	
11 Выходной ток низкого уровня по выводу O6, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В	I_{OL1}	0,2	1,8	
12 Выходной ток высокого уровня по выводу O6, мА, при: $U_{CC} = 5,0$ В	I_{OH1}	– 1,8	– 0,2	
13 Выходной ток низкого уровня по выводу D в состоянии выключено, мкА, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $U_D = 15,0$ В	I_{OZL}	–	500	
14 Ток диода в состоянии выключено, мкА, при: $U_{CC} = 15,0$ В	I_{ZD}	– 500	–	
15 Время задержки распространения при включении от вывода I1 до вывода O1, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL1}	–	320	
16 Время задержки распространения при выключении от вывода I1 до вывода O1, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH1}	–	320	

Продолжение таблицы 4.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
17 Время задержки распространения при включении от вывода I2 до вывода O2, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL2}	–	660	от минус 45 до 85
18 Время задержки распространения при выключении от вывода I2 до вывода O2, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH2}	–	660	
19 Время задержки распространения при включении от выводов I3, I4 до вывода O4, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL3}	–	1180	
20 Время задержки распространения при выключении от выводов I3, I4 до вывода O4, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH3}	–	1180	
22 Время задержки распространения при выключении от вывода IO до вывода G, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH4}	–	400	
23 Время задержки распространения при включении от вывода I5 до вывода O5, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PHL5}	–	1560	
24 Время задержки распространения при выключении от вывода I5 до вывода O5, нс, при: $U_{CC} = 5,0$ В; $C_L = 50$ пФ	t_{PLH5}	–	1560	

Т а б л и ц а 5. Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обознач. параметра	Норма параметра			
		Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		Не менее	Не более	Не менее	Не более
Напряжение питания на выводе 1VCC, 2VCC, В	U_{CC}	5,0	15,0	- 0,3	16,0
Напряжение на выводе D, В	U_D	–	15,0	–	16,0
Втекающий ток по выводу D, А	I_D	–	0,30*	–	0,45**

* При длительности импульса t_w 15 мкс со скважностью $Q > 6$.

** Время воздействия предельного режима эксплуатации не более 5 мс

Типовые характеристики.

Рис. 5. Типовая зависимость напряжения на выводе CDET от тока на выводе D.

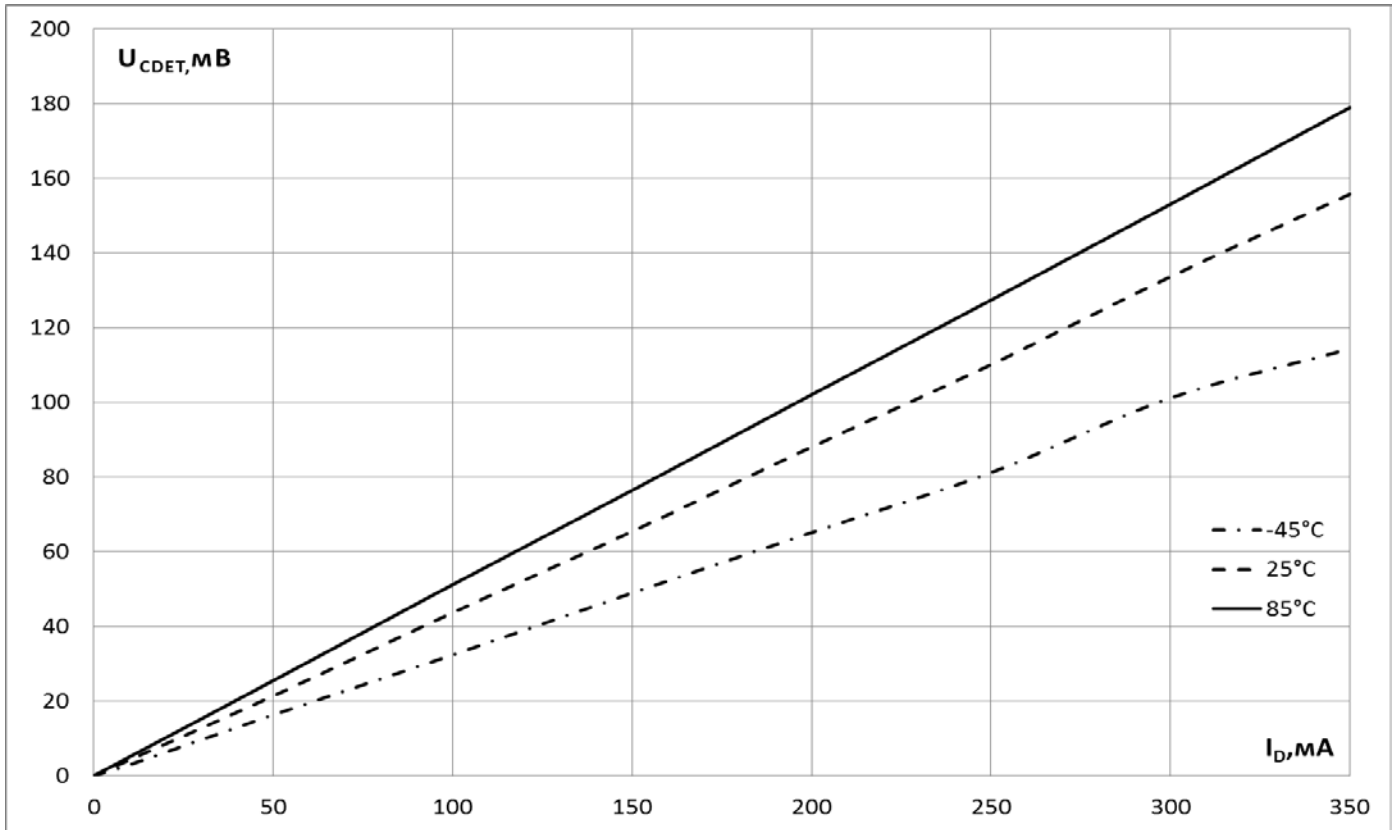


Рис. 6. Типовая зависимость напряжения от тока на выводе D.

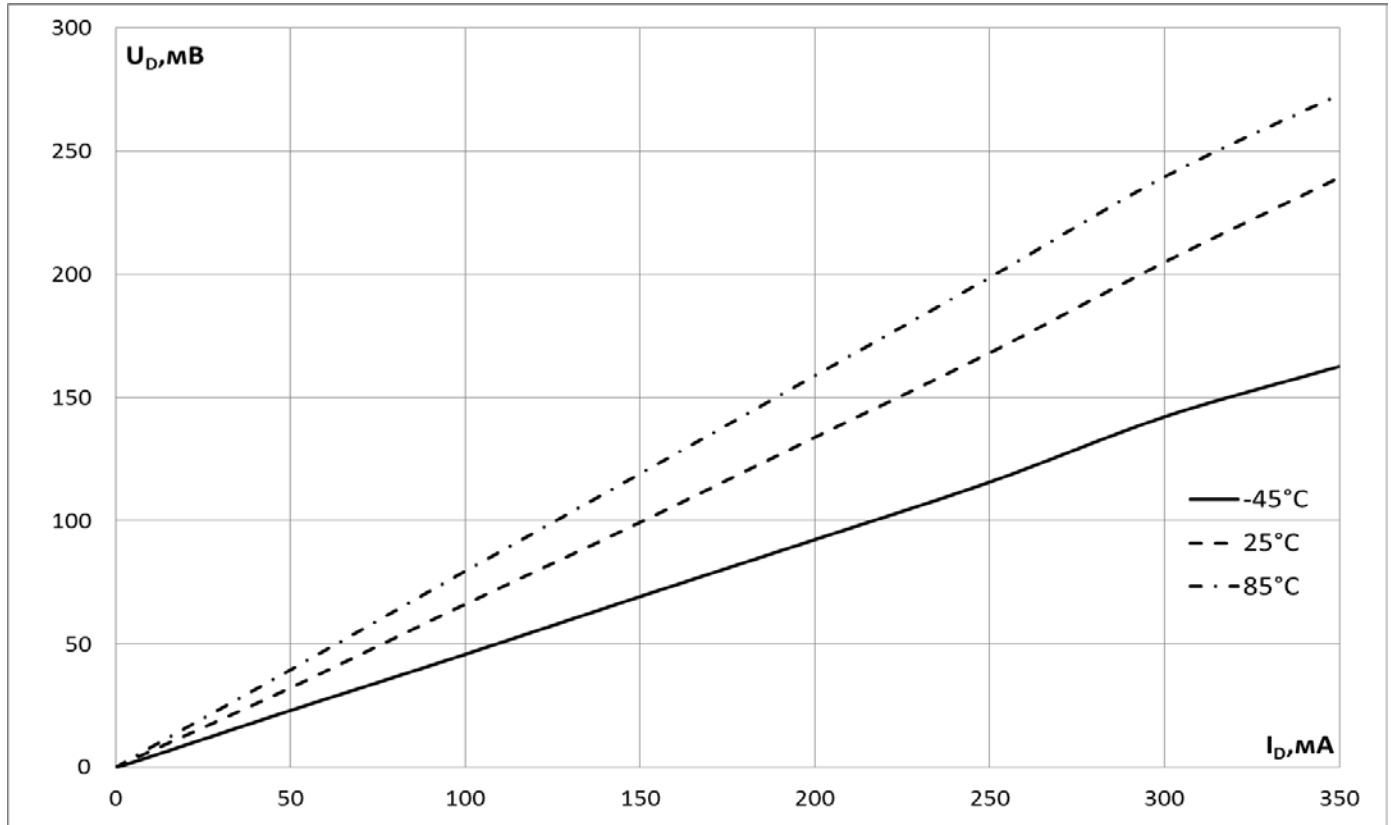


Рис. 7. Типовая зависимость напряжения от тока через диод D1 или D2.

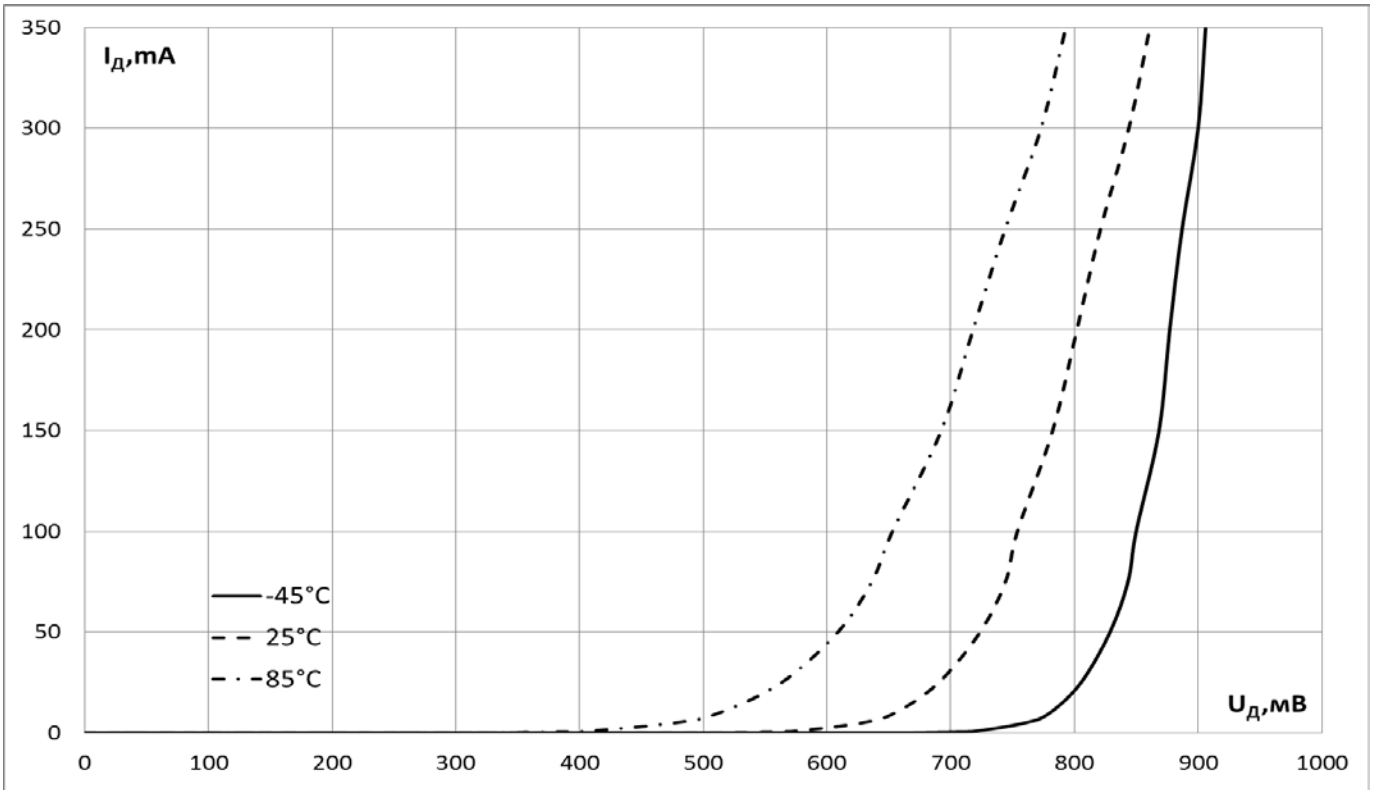
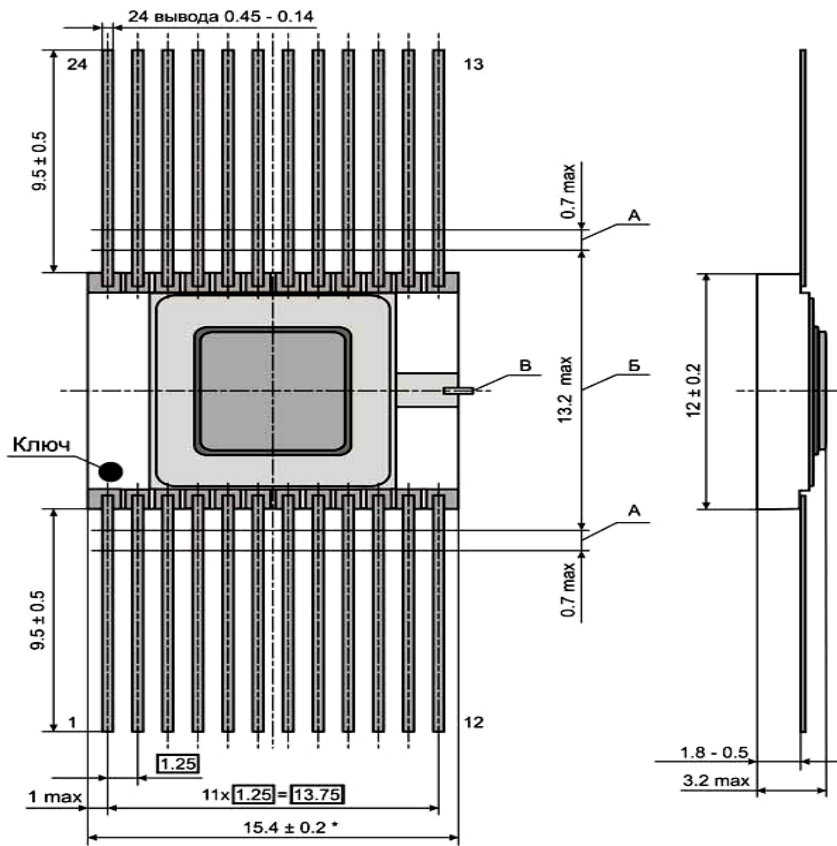


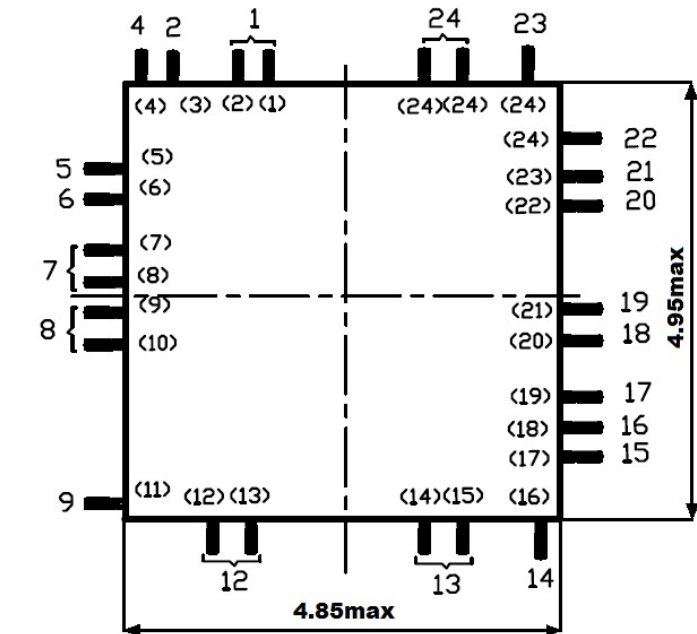
Рис. 8. Корпус 4118.24-2.01(размеры в миллиметрах)



- А - длина вывода, в пределах которой производится контроль смещения плоскостей симметрии выводов от номинального расположения.
 Б - ширина зоны, которая включает действительную ширину микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.
 В - допускается поставка изделий без технологической перемычки В по согласованию с потребителями.

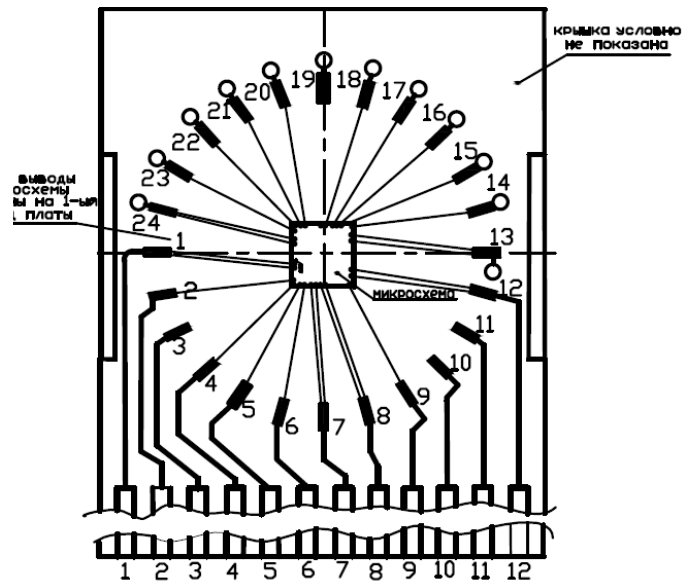
Варианты поставки ИС 1352ЕУ1 в бескорпусном исполнении.

Рис. 9. Схема расположения проволочных выводов ИС на кристалле.



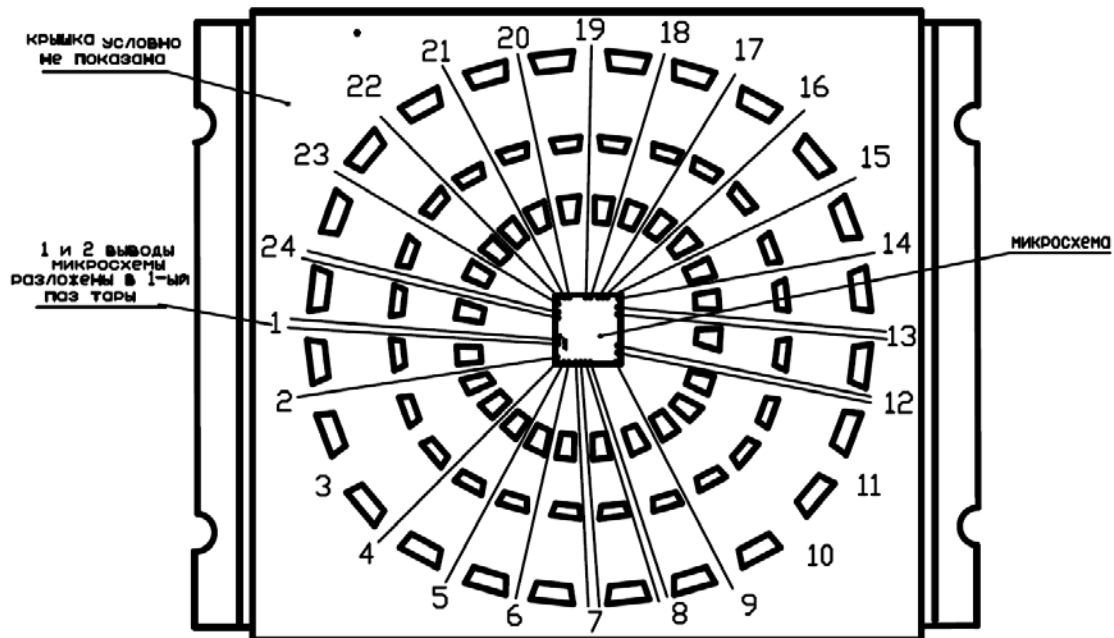
Номера контактных площадок на кристалле и выводов микросхемы показаны условно

Рис.10. Микросхема на временной печатной плате – спутнике.



-24 контактные площадки на плате показаны условно

Рис. 11. Микросхема в сопроводительной таре-спутнике



1-ый паз тары расположен между 2 и 24 пазами, обозначенными на основании тары.

Для более полной информации о микросхеме использовать АЕЯР.431420.894 ТУ, КСНЛ.431429.003 ТУ.