

Микросхемы цифровых потенциометров

Серия 1315

Микросхемы серии 1315 представляют собой цифровой потенциометр и предназначены для использования в программируемых фильтрах, линиях задержки, источниках питания в качестве потенциометра или переменного резистора.

Микросхемы 1315ПТ11Т, 1315ПТ21Т, 1315ПТ31Т, 1315ПТ41Т - одноканальные цифровые потенциометры.

Микросхемы 1315ПТ12Т, 1315ПТ22Т, 1315ПТ32Т, 1315ПТ42Т - двухканальные цифровые потенциометры.

Микросхемы 1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т - четырехканальные цифровые потенциометры.

Микросхемы 1315ПТ11Т, 1315ПТ21Т, 1315ПТ31Т, 1315ПТ41Т изготавливаются в корпусе 401.14-5, 401.14-5М.

Микросхемы 1315ПТ12Т, 1315ПТ22Т, 1315ПТ32Т, 1315ПТ42Т изготавливаются в корпусе 402.16-23, 402.16-23.01.

Микросхемы 1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т изготавливаются в корпусе 4118.24-2.

Основные характеристики микросхем:

- напряжение питания – $U_{CC} = 2.7V \div 5.5V$;
- версии - 1кОм, 10 кОм, 50 кОм, 100 кОм;
- ток потребления - не более 5мкА;
- температурный диапазон - минус 60°C ÷ 125°C;
- устойчивость к воздействию статического электричества с потенциалом - не менее 2000В;
- ток защелкивания в нормальных условиях - не менее 100 мА при $U_{CC} = 5.5V$.

Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

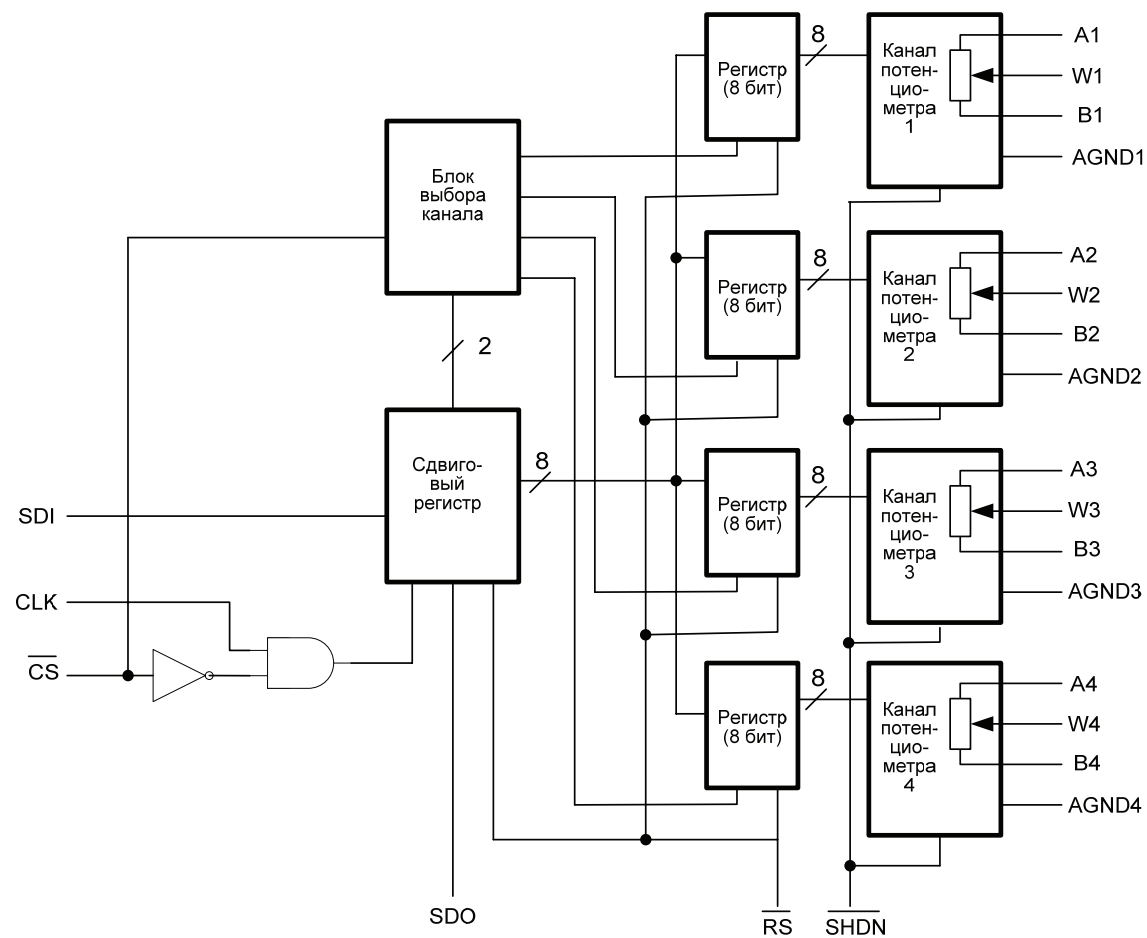
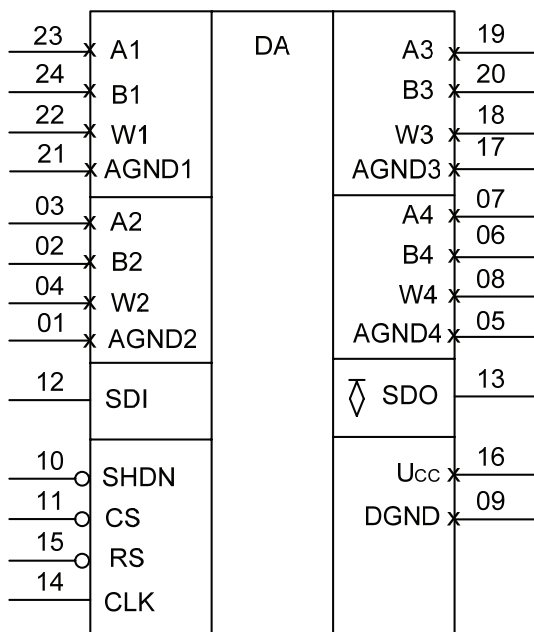


Схема электрическая структурная 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Назначение выводов



Условное графическое обозначение

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	AGND2	Общий вывод 2 аналоговой части
02	B2	Вывод В потенциометра 2
03	A2	Вывод А потенциометра 2
04	W2	Вывод «подвижного контакта» потенциометра 2, адрес “01”
05	AGND4	Общий вывод 4 аналоговой части
06	B4	Вывод В потенциометра 4
07	A4	Вывод А потенциометра 4
08	W4	Вывод «подвижного контакта» потенциометра 4, адрес “11”
09	DGND	Общий вывод цифровой части
10	$\overline{\text{SHDN}}$	Вход управления состоянием с низким энергопотреблением
11	$\overline{\text{CS}}$	Вход выбора кристалла
12	SDI	Вход последовательных данных
13	SDO	Выход последовательных данных
14	CLK	Вход тактового сигнала
15	$\overline{\text{RS}}$	Вход сброса
16	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения
17	AGND3	Общий вывод 3 аналоговой части
18	W3	Вывод «подвижного контакта» потенциометра 3, адрес “10”
19	A3	Вывод А потенциометра 3
20	B3	Вывод В потенциометра 3
21	AGND1	Общий вывод 1 аналоговой части
22	W1	Вывод «подвижного контакта» потенциометра 1, адрес “00”
23	A1	Вывод А потенциометра 1
24	B1	Вывод В потенциометра 1

Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Электрические параметры микросхемы при приемке и поставке ($U_{CC}=3,0\text{ В} \pm 10\%$, $U_{CC}=5,0\text{ В} \pm 10\%$)

Условное обозначение микросхем	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
			не менее	не более	
Параметры режима реостата					
1315ПТ14Т	Сопротивление, кОм	R _{AB}	0,8	1,6	25±10
1315ПТ24Т			8,0	12,0	
1315ПТ34Т			35	65	
1315ПТ44Т			70	130	
1315ПТ14Т	Дифференциальная нелинейность в режиме реостата, LSB при U _{CC} = 3,0; 5,0 В	R-DNL	-6,0	4,0	25±10 -60; 125
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-2,0	2,0	
1315ПТ14Т	Интегральная нелинейность в режиме реостата, LSB при U _{CC} = 3,0; 5,0 В	R-INL	-5,0	5,0	
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-3,0	3,0	
1315ПТ14Т	Сопротивление вывода «подвижного контакта» потенциометра, Ом при U _{CC} = 5,0 В	R _W	-	150	25±10
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-	100	
1315ПТ14Т	Относительное отклонение сопротивления каналов, %	ΔR/R _{AB}	-	5,0	
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-	3,0	
Параметры режима делителя потенциала					
1315ПТ14Т	Дифференциальная нелинейность в режиме делителя потенциала, LSB при U _{CC} = 5,5 В	DNL	-5,0	3,0	25±10 -60; 125
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-2,0	2,0	

Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Продолжение таблицы

1315ПТ14Т	при U _{CC} = 3,0 В	DNL	<u>-6,0</u> -16,0	<u>6,0</u> 16,0	<u>25±10</u> -60; 125
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			<u>-2,0</u> -3,0	<u>2,0</u> 3,0	<u>25±10</u> -60; 125
1315ПТ14Т	Интегральная нелинейность в режиме делителя потен- циала, LSB	INL	-7,0	7,0	25±10 -60; 125
1315ПТ24Т			-3,0	3,0	
1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-5,0	5,0	
1315ПТ14Т	Ошибка полной шкалы, LSB	U _{WFSE}	-22,0	1,0	25±10 -60; 125
1315ПТ24Т			-5,0	1,0	
1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-2,0	1,0	
1315ПТ14Т	Ошибка нулевой шкалы, LSB	U _{WZSE}	-1,0	12,0	
1315ПТ24Т			-1,0	3,0	
1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-1,0	2,0	
Параметры выводов резистора					
1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	Ток утечки в режиме отключения, мкА	I _{A-SD}	-	5,0	25±10 -60; 125
1315ПТ14Т	Сопротивление вывода «подвижного контакта» потен- циометра в режиме отключения, Ом при U _{CC} = 5,0 В	R _{W-SD}	-	150	
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т			-	200	

Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Продолжение таблицы

Параметры цифровых входов и выходов					
1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{CC} = 5,5$ В, $R_L = 2,2$ кОм	U_{OH}	5,4	-	25±10 -60; 125
1315ПТ14Т	при $U_{CC} = 3,0$ В, $R_L = 2,2$ кОм	U_{OH}	2,6	-	25±10 -60; 125
1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	при $U_{CC} = 2,7$ В, $R_L = 2,2$ кОм		2,6	-	
1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{CC} = 5,0$ В, $I_{OL} = 1,6$ мА	U_{OL}	-	0,4	25±10 -60; 125
	Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при $U_{CC} = 5,0$ В	I_{ILL}	-	-1,0	
	Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при $U_{CC} = 5,0$ В	I_{ILH}	-	1,0	
Динамические параметры					
1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	Длительность низкого или высокого уровня тактового импульса, нс (при периоде следования импульсов тактового сигнала $t_{CY} = 100$ нс)	t_{CL}, t_{CH}	10	-	25±10 -60; 125
	Время установления данных, нс	t_{DS}	5,0	-	
	Время удержания данных, нс	t_{DH}	5,0	-	
	Время установления сигнала $\overline{CS}$, нс	t_{CSS}	10	-	
	Длительность высокого уровня сигнала $\overline{CS}$, нс	t_{CSW}	10	-	
	Длительность сигнала сброса, нс	t_{RS}	50	-	
	Время удержания сигнала $\overline{CS}$ относительно сигнала CLK, нс	t_{CSH}	0	-	
	Время установления тактового сигнала относительно сигнала $\overline{CS}$, нс	t_{CS1}	10	-	
	Время задержки распространения от сигнала CLK до сигнала SDO, нс при $U_{CC} = 5$ В, $R_L = 1$ кОм, $C_L \leq 20$ пФ	t_{PD}	1,0	25	

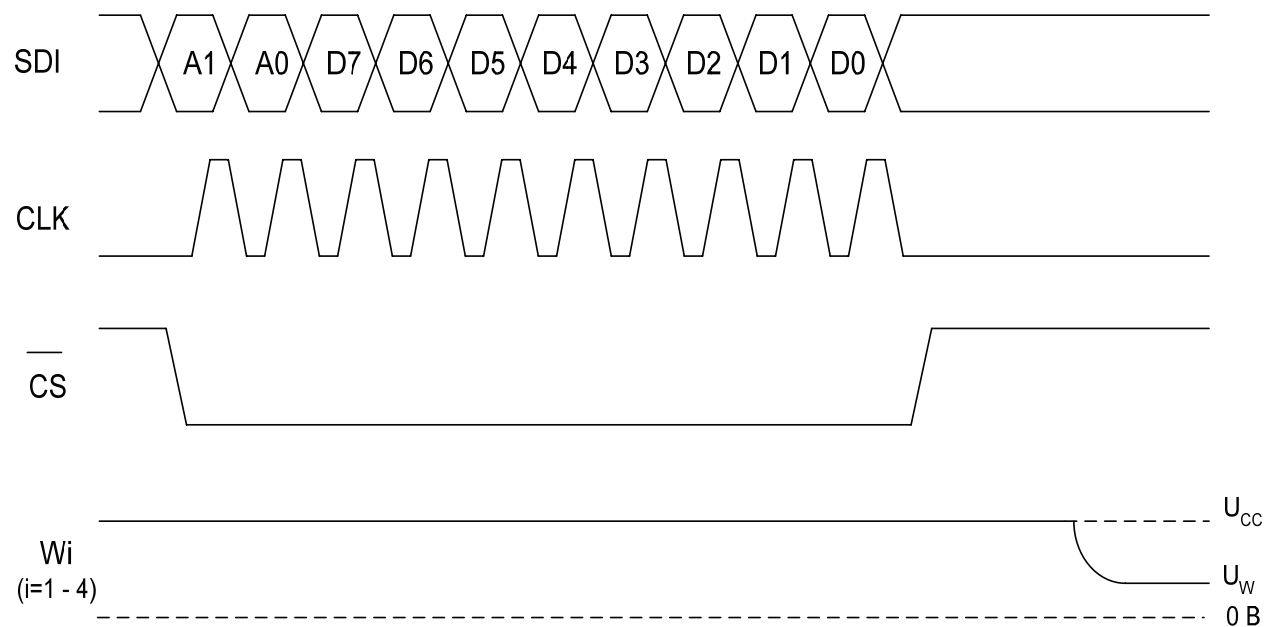
Технические спецификации
Серия 1315ПТ14Т/ 24Т/ 34Т/ 44Т

Продолжение таблицы

Параметр вывода питания					
1315ПТ14Т, 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т	Ток потребления, мкА	I_{CC}	-	5,0	25 ± 10 -60; 125

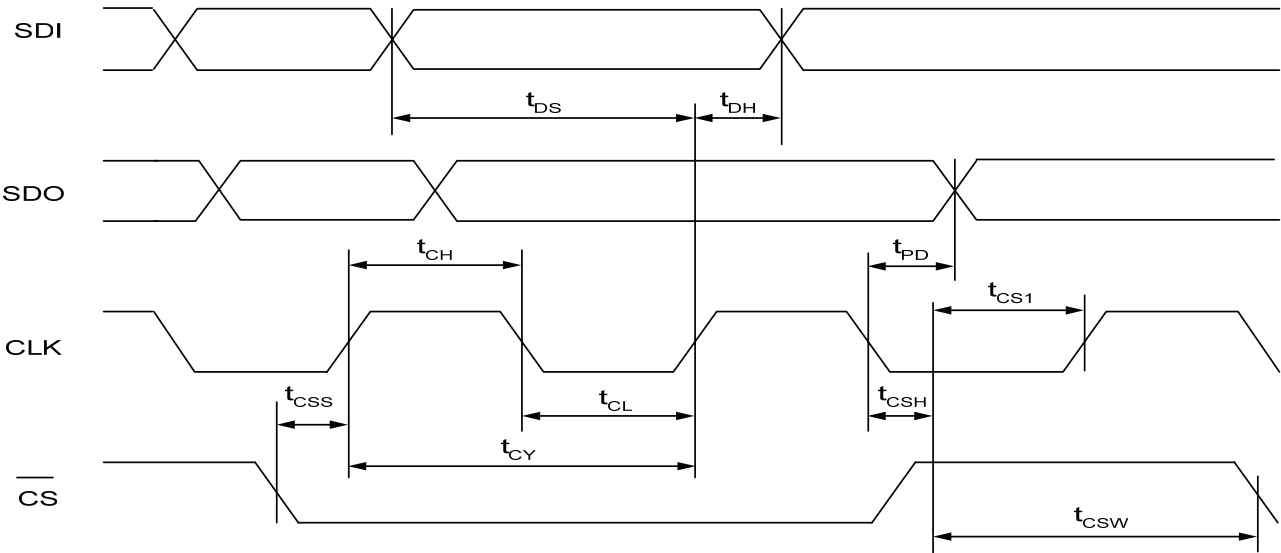
Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхемы

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		Норма		Норма	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В для микросхем 1315ПТ14Т	U_{CC}	3,0	5,5	-0,3	7,0
для микросхем 1315ПТ24Т, 1315ПТ34Т, 1315ПТ44Т		2,7	5,5	-0,3	7,0
Входное напряжение низкого уровня, В (для цифровых входов)	U_{IL}				
при $U_{CC} < 3$ В		0	0,6	-0,3	-
при $U_{CC} \geq 3$ В		0	0,8		
Входное напряжение высокого уровня, В (для цифровых входов)	U_{IH}				
при $U_{CC} < 3$ В		2,1	U_{CC}	-	$U_{CC} + 0,5$
при $U_{CC} \geq 3$ В		2,4	U_{CC}		
Напряжение, прикладываемое к аналоговым выводам, В	U_A, U_B, U_W	0	U_{CC}	0	U_{CC}



U_W - напряжение на выводе W_i ($i = 1 \div 4$), соответствующее коду «подвижного контакта» потенциометра.

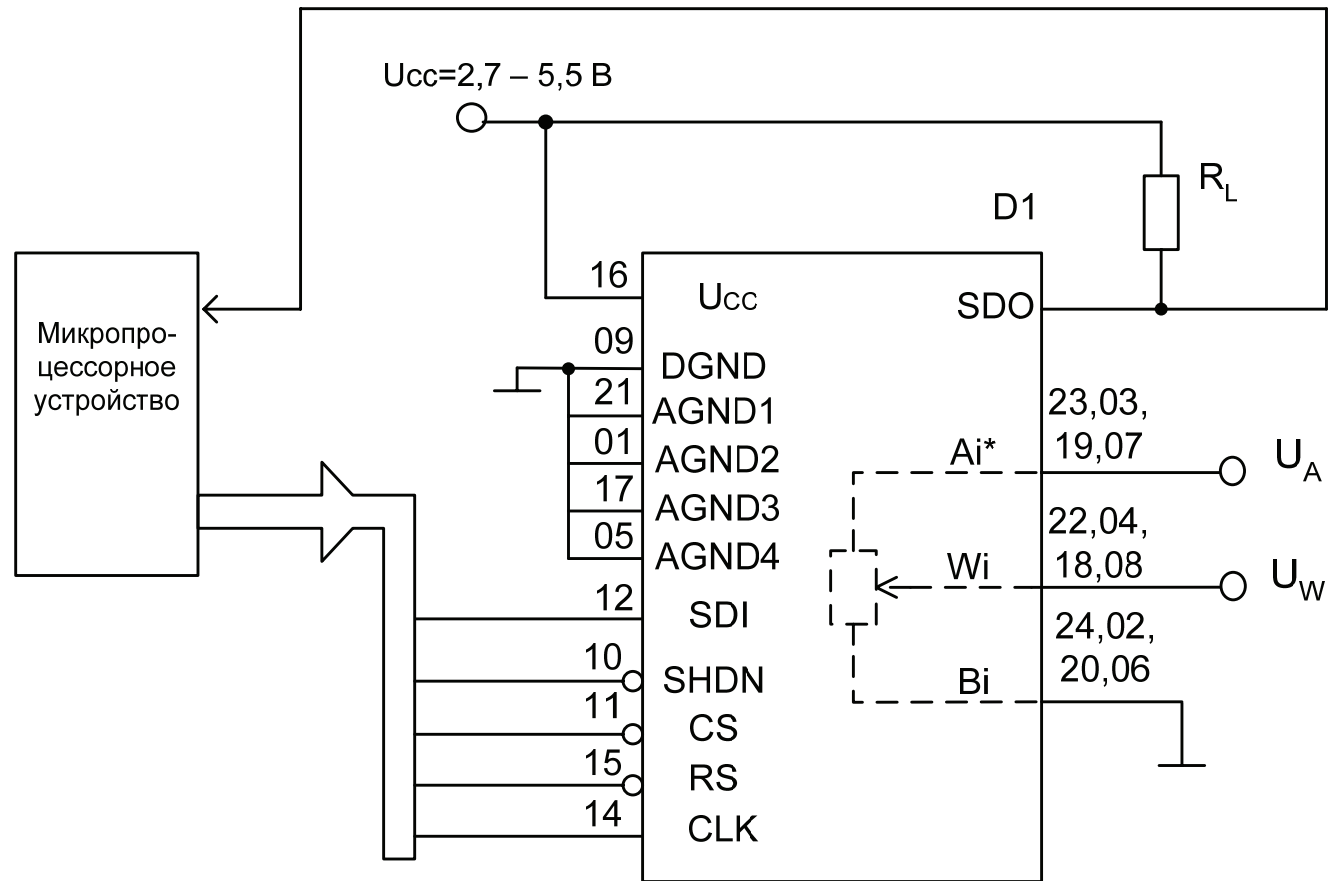
Временная диаграмма работы



Временная диаграмма подачи входных сигналов

Формат последовательных данных

Адрес канала потенциометра		Код «подвижного контакта» потенциометра							
A1	A0*	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0**
* Младший разряд адреса канала. ** Младший разряд кода «подвижного контакта» потенциометра									

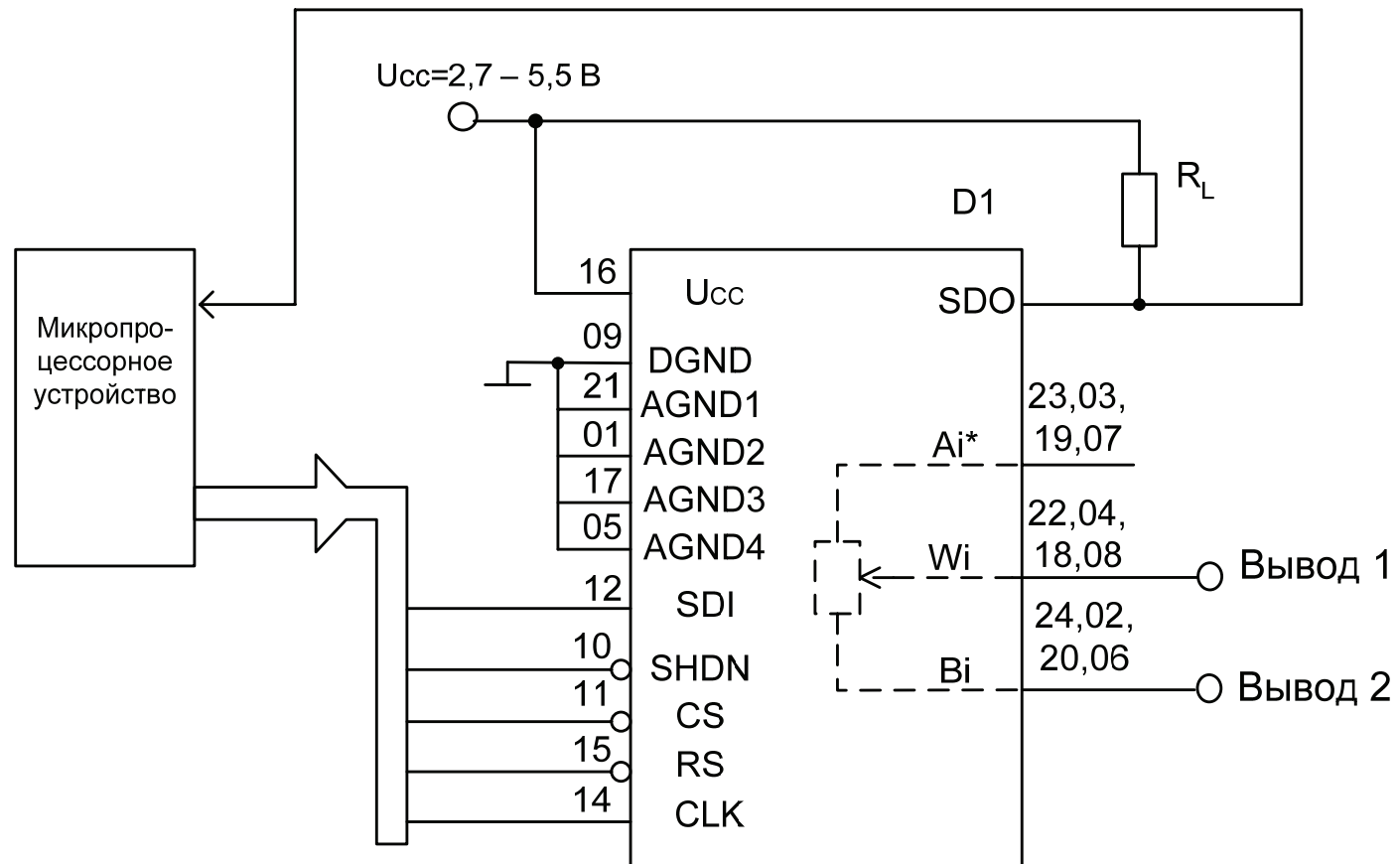


D1 – микросхема

R_L – резистор нагрузочный сопротивлением не менее 1 кОм

* i = (1÷4)

Схема включения микросхем в режиме делителя потенциалов

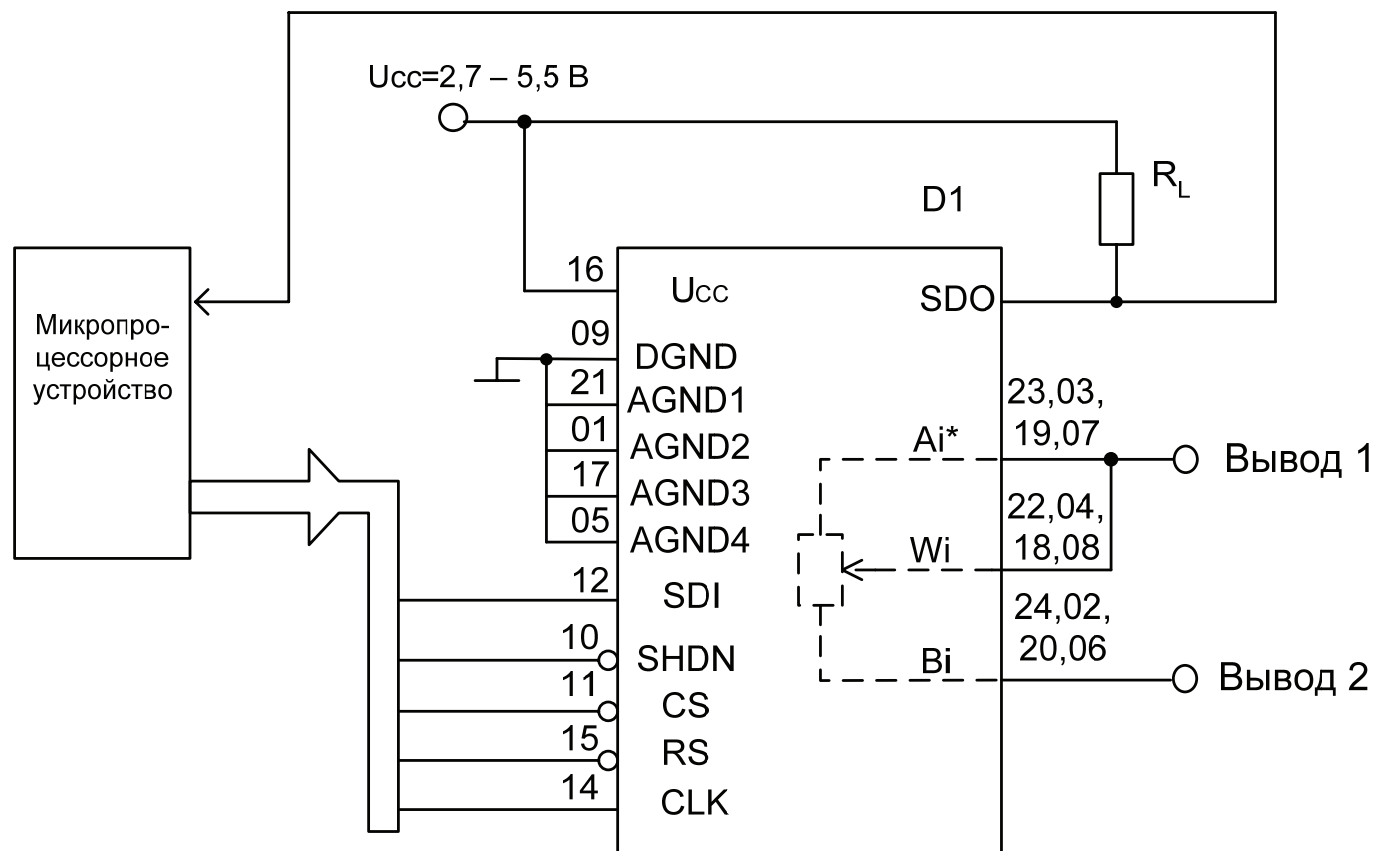


D1 – микросхема

R_L – резистор нагрузочный сопротивлением не менее 1 кОм

* $i = (1 \div 4)$

Схема включения микросхем в режиме реостата (вариант 1)



D1 – микросхема

R_L – резистор нагрузочный сопротивлением не менее 1 кОм

* $i = (1 \div 4)$

Схема включения микросхем в режиме реостата (вариант 2)