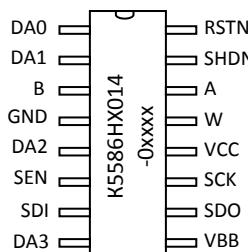
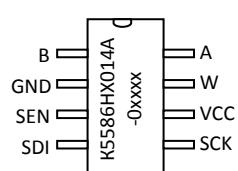




Микросхемы электронного потенциометра с интерфейсом SPI K5586HX014(A)



SO-16



SO-8

Микросхемы электронного потенциометра K5586HX014 могут использоваться в цифро-аналоговой аппаратуре с микропроцессорным управлением через интерфейс SPI для выполнения функций регулировки и подстройки напряжений и токов в аналоговых схемах, таких как регуляторы усиления и уровня различных параметров, источники питания, программируемые фильтры и схемы задержки, а также для согласования импедансов в схемах передачи данных или для простой и лёгкой замены микросхем ЦАП низкого разрешения.

Микросхемы изготавливаются по КМОП технологии с двумя уровнями поликремния и двумя уровнями металла. Специальная технология и конструкция резисторов позволяет получить высокую точность матрицы резисторов и низкий температурный коэффициент сопротивления.

1. Основные характеристики микросхемы

- 256 шагов состояния "движка" резистора,
- Двуполярное питание,
- Взаимные потенциалы выводов резисторов A, W, B могут быть любыми в диапазоне от V_{VB} до V_{CC},
- Низкий температурный коэффициент сопротивления резисторов: не более $\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$,
- Широкий ряд номинальных сопротивлений от 1кОм до 100кОм, определяемых зашивкой внутренней матрицы резисторов,
- Начальное состояние M (среднее значение) или B (нулевое значение) определяется зашивкой,
- Интерфейс SPI имеет мультиадресацию, т.е. позволяет подключать до 15 микросхем электронных потенциометров к выводам одного интерфейса, а также безадресный режим с однобайтным управлением,
- Возможность подключения по 3-х проводному интерфейсу SPI с реализацией функции чтения состояния регистра,
- Функция аппаратного сброса состояния резисторов в начальное состояние внешним сигналом (RSTN),
- Функция выключения резисторов внешним сигналом (SHDN) позволяет реализовать "спящий" режим с микропотреблением,
- Диапазон напряжения питания:
 - однополярное от +2.7В до +5.5В,
 - двуполярное от $\pm 1.6\text{В}$ до $\pm 3.6\text{В}$, либо $-2\text{В} \div +5.5\text{В}$ (не менее 2.7В и не более 7.5В в размахе),
- 16-выводной корпус SO-16 или компактный 8-выводной корпус SO-8,
- Функции потенциометра в компактном корпусе SO-8 ограничены:
 - однополярное питание от +2.7В до +5.5В,
 - сброс в начальное состояние только при включении питания,
 - функция переключения в "спящий" режим недоступна,
 - функция мультиадресации недоступна,
 - безадресный режим с однобайтным управлением,
 - совместимость с аналогом AD8400.

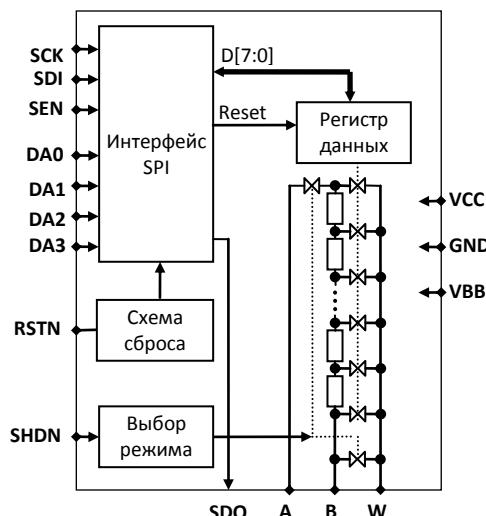


Рис.1. Функциональная схема микросхемы K5586HX014(A)



2. Информация для заказа

Кодировка наименования микросхемы и зашивок (пример).

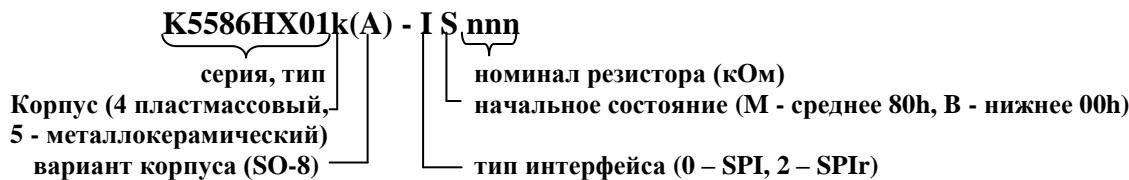


Таблица 1. Примеры наименования м/сх K5586HX014(A) и зашивок

№ пп	Наименование м/сх.	Нач. состояние	Интерфейс	Номинал	№ пп	Наименование м/сх.	Нач. состояние	Интерфейс*	Номинал
1	K5586HX014(A)-0M001	M	SPI	1кОм	13	K5586HX014A-2M001	M	SPIr	1кОм
2	K5586HX014(A)-0M005	M	SPI	5кОм	14	K5586HX014A-2M005	M	SPIr	5кОм
3	K5586HX014(A)-0M010	M	SPI	10кОм	15	K5586HX014A-2M010	M	SPIr	10кОм
4	K5586HX014(A)-0M025	M	SPI	25кОм	16	K5586HX014A-2M025	M	SPIr	25кОм
5	K5586HX014(A)-0M050	M	SPI	50кОм	17	K5586HX014A-2M050	M	SPIr	50кОм
6	K5586HX014(A)-0M100	M	SPI	100кОм	18	K5586HX014A-2M100	M	SPIr	100кОм
7	K5586HX014(A)-0B001	B	SPI	1кОм	19	K5586HX014A-2B001	B	SPIr	1кОм
8	K5586HX014(A)-0B005	B	SPI	5кОм	20	K5586HX014A-2B005	B	SPIr	5кОм
9	K5586HX014(A)-0B010	B	SPI	10кОм	21	K5586HX014A-2B010	B	SPIr	10кОм
10	K5586HX014(A)-0B025	B	SPI	25кОм	22	K5586HX014A-2B025	B	SPIr	25кОм
11	K5586HX014(A)-0B050	B	SPI	50кОм	23	K5586HX014A-2B050	B	SPIr	50кОм
12	K5586HX014(A)-0B100	B	SPI	100кОм	24	K5586HX014A-2B100	B	SPIr	100кОм

*) SPIr – интерфейс SPI со встроенным резистором между выводами SDI и SDO для организации режима чтения 3-х выводного интерфейса.

Таблица 2. Основные параметры микросхем K5586HX014(A)

$V_{CC} = 3.0 \div 5.5B \pm 10\%$, $V_{BB} = -3.6 \div 0B$ (при условии $V_{CC} - V_{BB} \leq 7.5B$), $-60^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$.

Обозначение параметра	Наименование параметра, единица измерения	Режим измерения	Норма параметра		Примечание
			не менее	не более	
<i>Общие параметры</i>					
V_{CC}	Напряжение питания, В		2.7	5.5	
V_{BB}	Напряжение смещения подложки (отрицательное питание), В		-3.6	0	
I_{CCS}	Ток потребления статический по выводу питания V_{CC} , мкА	$V_{CC}=5.5B; V_{BB} = -2.0B; SEN =1, SCL = SDI = 0, DA0 \div DA3 = 0$	-	0.05	$T_A = 25, -60$
			-	1.0	
V_{IL}	Входное напряжение низкого уровня, В	$V_{CC} = 2.7B, V_{BB} = 0B$	-	0.6	
		$V_{CC} = 5.5B, V_{BB} = 0B$	-	0.8	
		$V_{CC} = 5.5B, V_{BB} = -2.0B$	-	0.3^*V_{CC}	
V_{IH1}	Входное напряжение высокого уровня, В	$V_{CC} = 2.7B, V_{BB} = 0B$	2.0	-	
		$V_{CC} = 5.5B, V_{BB} = 0B$	2.4	-	
		$V_{CC} = 5.5B, V_{BB} = -2.0B$	0.7^*V_{CC}	-	
R_{AB}	Полное сопротивление резистора, кОм	$R_{nom}=1\text{k}\Omega$	0.9кОм	1.2кОм	
		$R_{nom}=5\text{k}\Omega$	4.5кОм	5.5кОм	
		$R_{nom}=10\text{k}\Omega$	9кОм	11кОм	
		$R_{nom}=25\text{k}\Omega$	22.5кОм	27.5кОм	
		$R_{nom}=50\text{k}\Omega$	45кОм	55кОм	
		$R_{nom}=100\text{k}\Omega$	90кОм	110кОм	
$\Delta R_{AB}/\Delta T$	Температурная стабильность полного сопротивления резисторов, %/°C	$R_{nom}=1\text{k}\Omega$	-	± 0.015	
		все ост.	-	± 0.01	



Продолжение таблицы 2. Основные параметры микросхем K5586HX014(A)

 $V_{CC} = 3.0 \div 5.5V \pm 10\%$, $V_{BB} = -3.6 \div 0V$ (при условии $V_{CC} - V_{BB} \leq 7.5V$), $-60^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$.

Обозначение параметра	Наименование параметра, единица измерения	Режим измерения	Норма параметра		Примечание
			не менее	не более	
<i>Режим реостата</i>					
R-DNL	Дифференциальная нелинейность в режиме реостата, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-2.0	
		Rном=5кОм		-1.0	
		Rном=10кОм, 25кОм, 50кОм, 100кОм		-0.4	
R-INL	Интегральная нелинейность в режиме реостата, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-1.0	
		Rном=5кОм		-1.0	
		Rном=10кОм		-1.0	
		Rном=25кОм		-1.0	
		Rном=50кОм, 100кОм		-0.2	
R _{WM}	Сопротивление вывода "подвижного контакта" потенциометра в верхнем положении, Ом	Rном=1кОм, 5кОм, 10кОм	$V_{CC} = 2.7V$, $V_{BB} = 0V$, $V_A = V_{CC}$, $V_B = V_{BB}$, положение движка 80h	-	
		Rном=25кОм		-	
		Rном=50кОм, 100кОм		-	
R _{WB}	Сопротивление вывода "подвижного контакта" потенциометра в крайнем нижнем положении, Ом	Rном=1кОм, 5кОм, 10кОм	$V_{CC} = 2.7V$, $V_{BB} = 0V$, $V_A = V_{CC}$, $V_B = V_{BB}$, положение движка 00h	-	
		Rном=25кОм		-	
		Rном=50кОм, 100кОм		-	
R _{SHDN}	Сопротивление ключа между выводами W и B, в выключенном состоянии, Ом	Rном=1кОм, 5кОм, 10кОм	$V_{CC} = V_A = 2.7V$, $V_{BB} = V_B = 0V$, SHDN = 0	-	
		Rном=25кОм		-	
		Rном=50кОм, 100кОм		-	
<i>Режим потенциометра</i>					
DNL	Дифференциальная нелинейность в режиме потенциометра, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-0.5	
		Rном=5кОм		-0.2	
		Rном=10кОм, 25кОм, 50кОм, 100кОм		-0.2	
INL	Интегральная нелинейность в режиме потенциометра, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-1.0	
		Rном=5кОм		-0.7	
		Rном=10кОм, 25кОм, 50кОм, 100кОм		-0.6	
V _{WFSE}	Ошибка полной шкалы, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-7.0	
		Rном=5кОм		-2.0	
		Rном=10кОм		-1.0	
		Rном=25кОм		-1.0	
		Rном=50кОм		-0.5	
		Rном=100кОм		-0.4	
V _{WZSE}	Ошибка нулевой шкалы, МЗР	Rном=1кОм	$V_{CC} = 5.5V$, $V_{BB} = -2.0V$, $V_A = V_{BB}$, $V_B = V_{CC}$	-1.0	
		Rном=5кОм		-0.5	
		Rном=10кОм		-0.3	
		Rном=25кОм		-0.3	
		Rном=50кОм		-0.2	
		Rном=100кОм		-0.1	
$\Delta U_w/\Delta T$	Температурная стабильность выходного напряжения делителя, %/ $^\circ C$	Rном=1кОм		-	
		все ост.		0.002	
				0.001	

**Таблица 3. Назначение выводов микросхемы K5586HX014-0Snnn в корпусе SO-16**

Номер вывода	Обозначение вывода	Наименование вывода
1	DAO	Вход адреса устройства DA0
2	DA1	Вход адреса устройства DA1
3	B	Выход B потенциометра
4	GND	Общий вывод (земля)
5	DA2	Вход адреса устройства DA2
6	SEN	Вход разрешения интерфейса
7	SDI	Вход последовательных данных
8	DA3	Вход адреса устройства DA3
9	VBB	Выход питания (-)
10	SDO	Выход последовательных данных
11	SCK	Вход тактового сигнала
12	VCC	Выход питания (+)
13	W	Выход W подвижного контакта потенциометра
14	A	Выход A потенциометра
15	SHDN	Вход выключения резистора (активный 0)
16	RSTN	Вход сброса (активный 0)

Таблица 4. Назначение выводов микросхемы K5586HX014A-0Snnn в корпусе SO-8

Номер вывода	Обозначение вывода	Наименование вывода
1	B	Выход B потенциометра
2	GND	Общий вывод (земля)
3	SEN	Вход разрешения интерфейса
4	SDI	Вход последовательных данных
5	SCK	Вход тактового сигнала
6	VCC	Выход питания
7	W	Выход W подвижного контакта потенциометра
8	A	Выход A потенциометра