

Назначение, краткое описание

Микросхема выполнена в 28-выводном металлокерамическом корпусе МК 5123.28-1 и представляет собой 2-ух каналный 12-ти разрядный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) последовательного приближения, с последовательным интерфейсом выходных данных.

Основные эксплуатационные характеристики микросхемы:

- Напряжение питания 5 В \pm 10%;
- Частота дискретизации до 500 квыб./с;
- Ток потребления 20 мА;
- Технология изготовления КМОП КНИ;
- Температурный диапазон от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$;
- Нарботка на отказ 100 000 часов;
- Стойкость к СВВФ;
- Диапазон входных напряжений 1) от 0 В до +2,5 В;
 2) от $-2,5$ В до +2,5 В;
 3) от -5 В до +5 В;
 4) от -10 В до +10 В.

Структурная схема

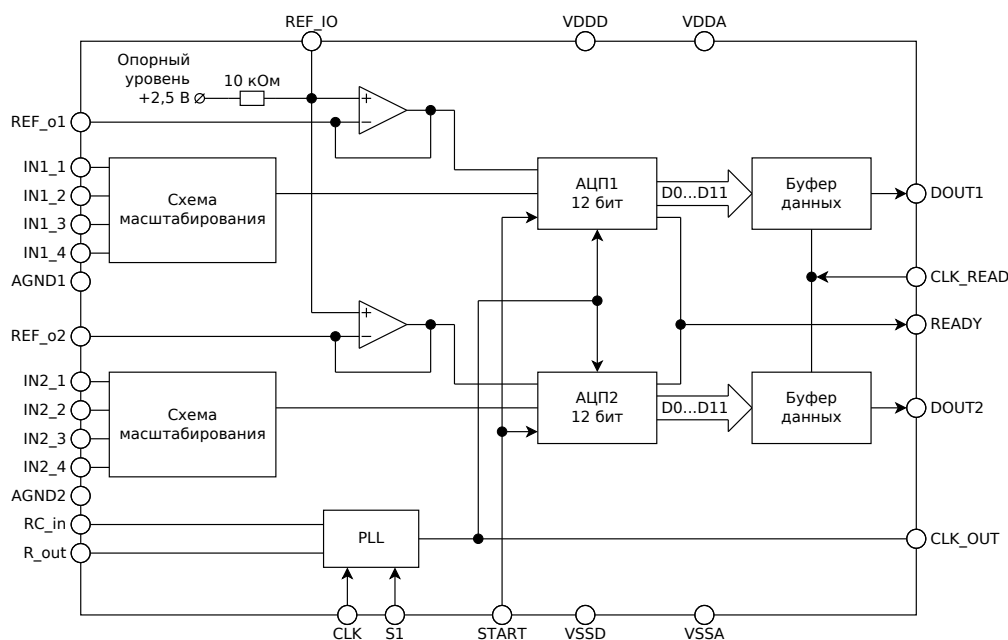


Рисунок 1. Структурная схема

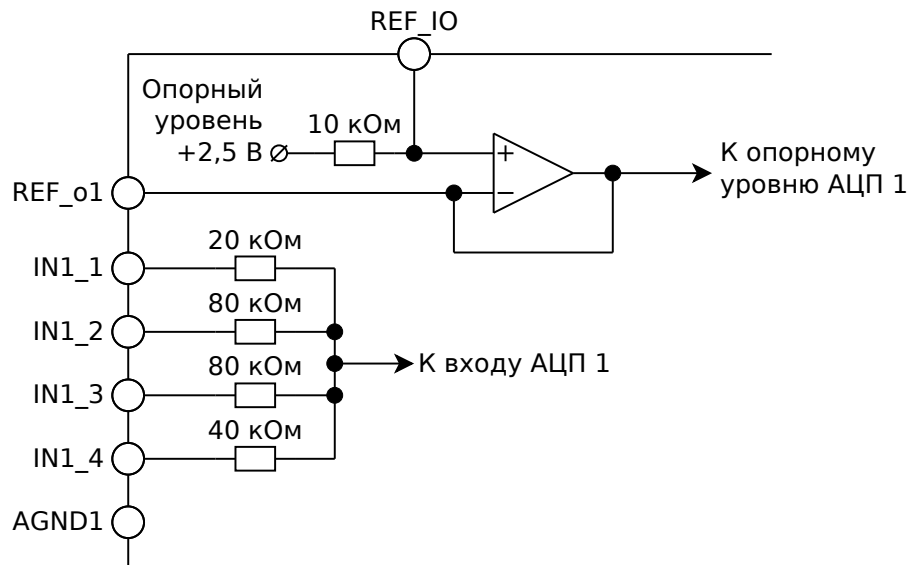


Рисунок 2. Схема масштабирования на примере 1-ого канала

Электрические характеристики

Таблица 1. Электрические параметры

Параметр, единица измерения	Норма параметра		Температура среды, °С	Прим.
	не менее	не более		
Выходное напряжение низкого уровня АЦП, В	–	0,4	–60...+125	
Выходное напряжение высокого уровня АЦП, В	4,4	–	–60...+125	
Ток потребления АЦП, мА	–	20 25	+25 –60...+125	1
Дифференциальная нелинейность, МЗР	–0,9	0,9	–60...+125	
Интегральная нелинейность, МЗР	–4,0 –5,0	+4,0 +5,0	+25 –60...+125	
Максимальная частота дискретизации, квыб/сек	500		–60...+125	
Примечания: 1) При частоте дискретизации 500 квыб/с				

Функциональное описание микросхемы

По фронту сигнала START начинается фактическая процедура преобразования, включающая в себя задержку на установление УВХ и последовательное формирование выходного кода. START запускает процедуру преобразования сразу на 2 АЦП.

Общее время преобразования не превышает 16 периодов сигнала CLK. По завершению процедуры преобразования на выводе READY формируется положительный сигнал (логическая «1»), который будет держаться там до следующего прихода команды START.

Блок PLL умножает входную частоту на 16. В случае, если требуется отключить умножение, то на вывод S1 необходимо подать логический «0».

В микросхеме предусмотрена возможность использовать внешний опорный уровень. Для этого его необходимо подать на вывод REF_IO.

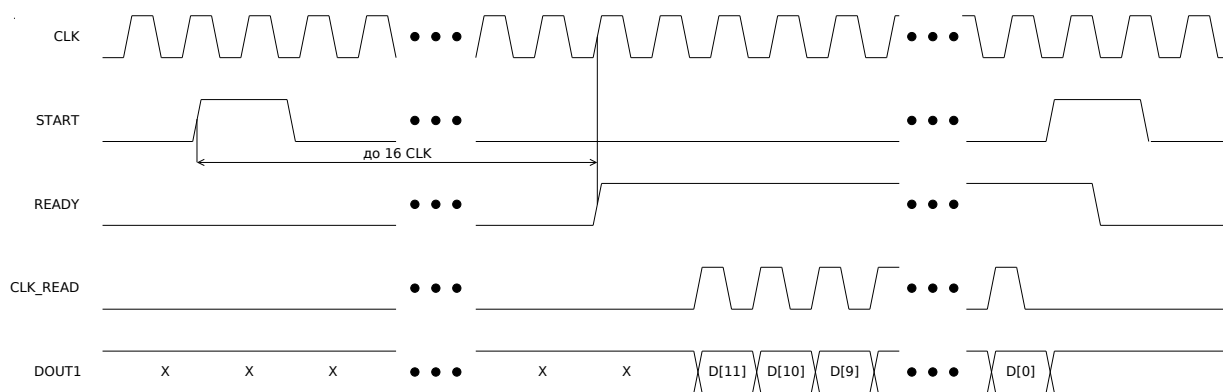


Рисунок 4. Функциональная диаграмма работы АЦП

Типовые характеристики

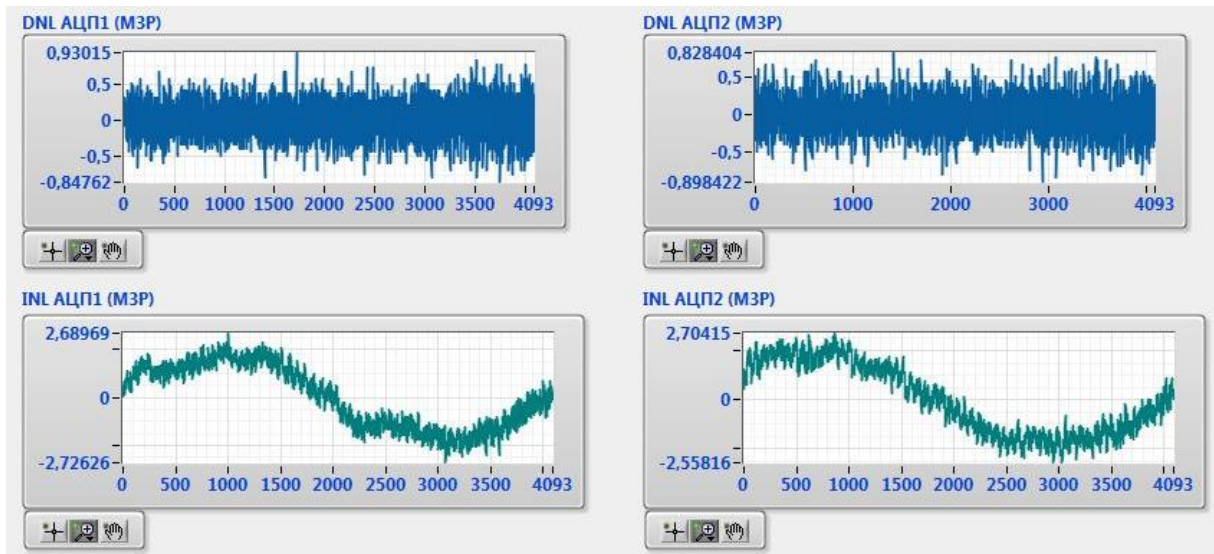


Рисунок 5. Характеристики микросхемы при $V_{DD} = 5\text{ В}$, $REF_{IO} = 3\text{ В}$, $F = 2\text{ МГц}$.
 $DNL1 = 0,93$; $DNL2 = -0,89$; $INL1 = -2,72$; $INL2 = 2,70$.

Рекомендуемая схема применения

Схема применения приведена на рисунках 6 и 7.

$C1^* = 1\text{ мкФ}$, $C2^{**} = 10\text{ нФ}$, $C3^{**} = 100\text{ нФ}$, $R1^{**} = 5\text{ кОм}$.

* – конденсаторы либо высокочастотные керамические, либо сдвоенные. В случае сдвоенных конденсаторов, один из них должен быть высокочастотный керамический емкостью не менее 10 нФ.

** – определяется в ходе эксперимента.

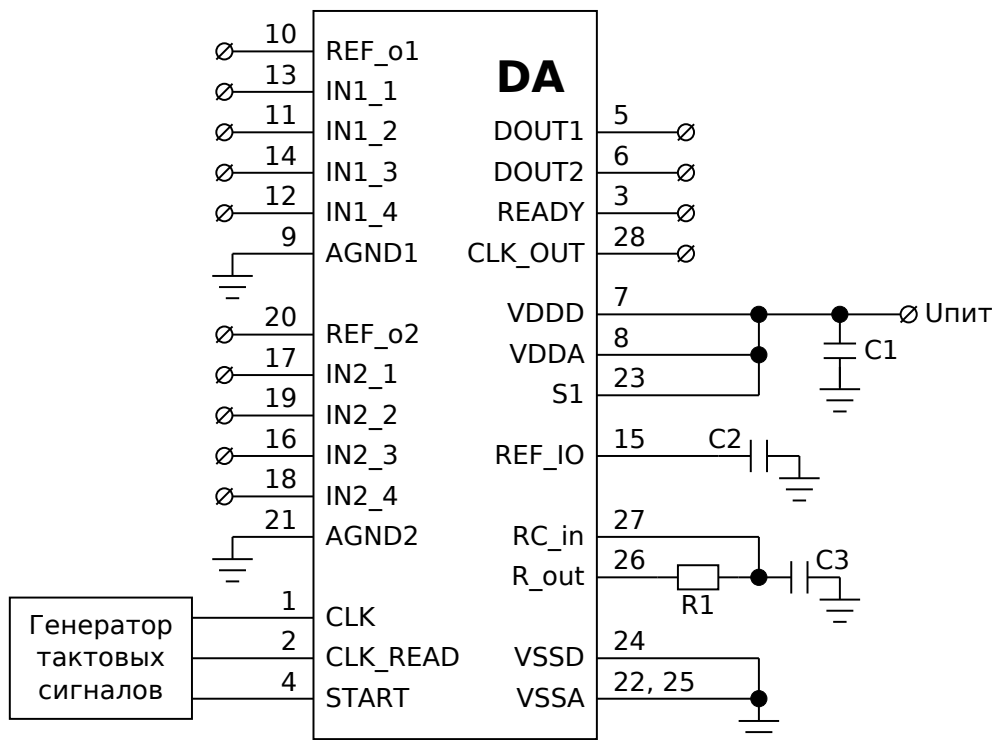


Рисунок 6. Схема применения с включенным блоком умножения частоты (PLL)

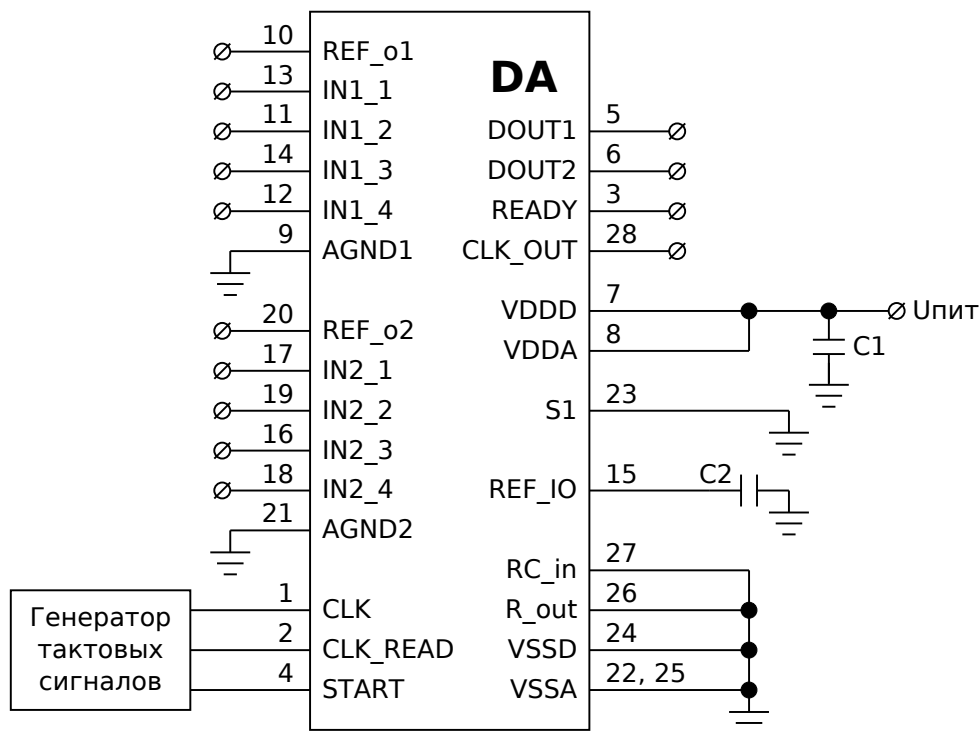


Рисунок 7. Схема применения с выключенным блоком умножения частоты (PLL)

На рисунках 8 – 11 представлены различные схемы включения для разного набора входных напряжений. $C4^{**} = 200$ нФ.

** – определяется в ходе эксперимента.

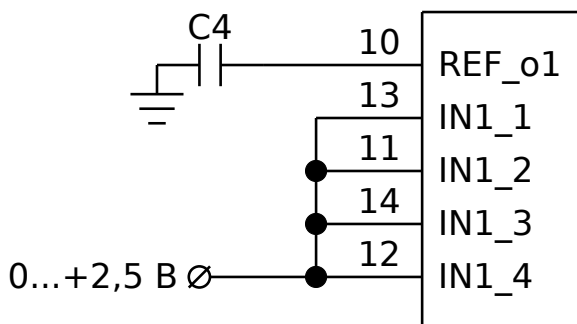


Рисунок 8. Диапазон входного напряжения от 0 до +2,5 В

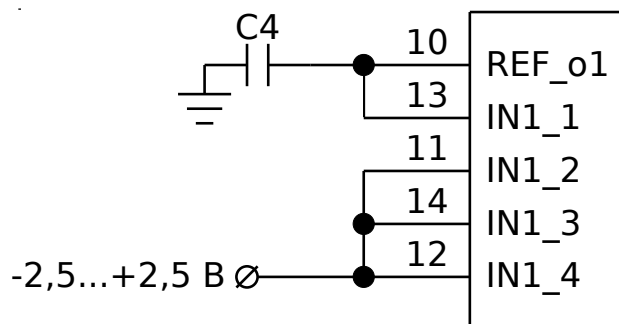


Рисунок 9. Диапазон входного напряжения от -2,5 до +2,5 В

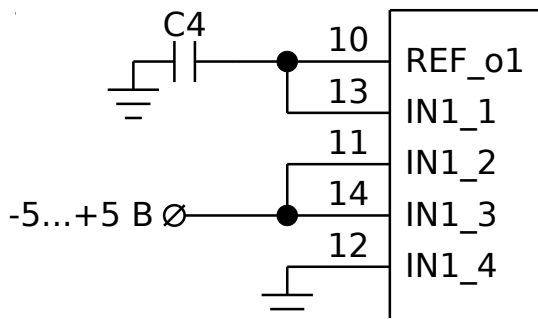


Рисунок 10. Диапазон входного напряжения от -5 до +5 В

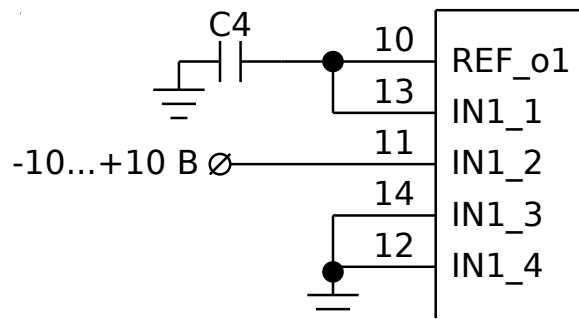


Рисунок 11. Диапазон входного напряжения от -10 до +10 В

