

СБИС магнитного энкодера положения

Назначение

Микросхемы предназначены для преобразования синусно-косинусного сигнала от различных датчиков положения в линейный цифровой код, соответствующий фазе синусно-косинусного сигнала (производит вычисление арктангенса от входных сигналов).

Принцип действия

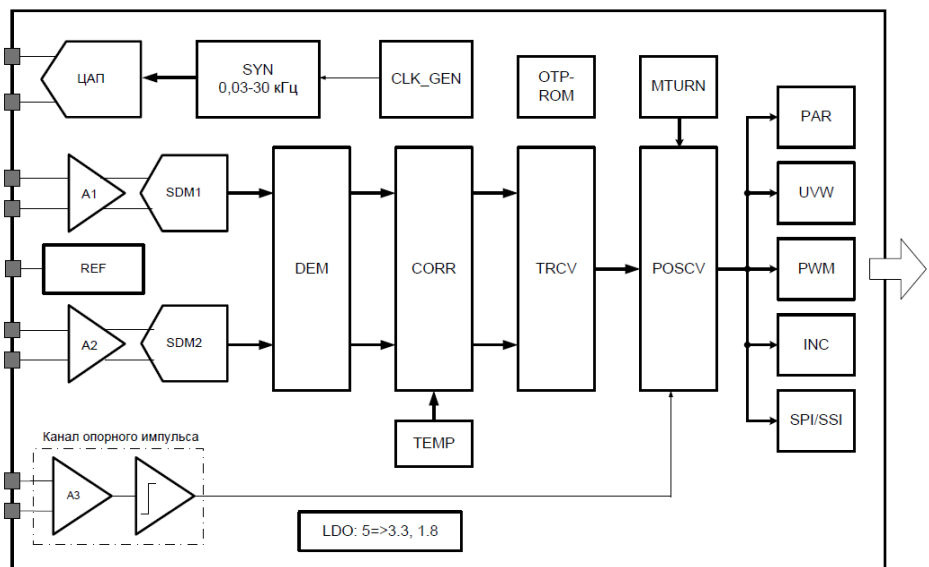
Для обработки сигналов с датчика положения микросхема имеет 2 канала преобразования, включающие в себя программируемые дифференциальные усилители A1, A2 и сигма-дельта модуляторы SDM1, SDM2. С выхода модуляторов сигнал поступает на цифровой блок DEM, обеспечивающий квадратурную демодуляцию, децимацию и интерполяцию входного сигнала с разрешением до 16 бит и временем преобразования 500 нс. Фильтр-дециматор обеспечивает программируемую децимацию от 32 до 4096 отсчетов. Для минимальной децимации полоса сигнала составляет 62,5 кГц.

Отфильтрованный и демодулированный сигнал поступает на блок CORR, обеспечивающий коррекцию сигнала:

- компенсацию температурного дрейфа напряжений смещения входных сигналов по встроенному датчику температуры TEMP, независимо для каждого канала,
- подстройку коэффициентов усиления каналов,
- компенсацию фазового сдвига между каналами.

Скорректированный сигнал поступает на следящий преобразователь TRCV, преобразующий входной сигнал в код положения с разрешением от 13 до 16 бит.

Далее код положения корректируется в зависимости от установок пользователя в блоке POSCV, производится подсчет количества оборотов счетчиком MTURN и скомбинированный код положения поступает на схемы интерфейсов.



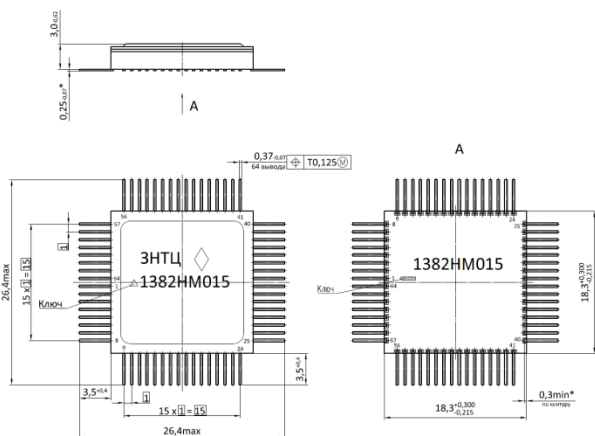
Основные технические параметры

Разрешение преобразования (задаётся программно), бит:	Res	13	14	15	16
Скорость слежения (в зависимости от разрешения) не менее, Гц:	V_Rate,	244	122	61	30
Время преобразования (в зависимости от разрешения), мкс:	tc	8	10	12	15
Погрешность координат смены значений кода, E2:	ед.мл.рз.	не более 10			
Программируемый реверсивный счётчик оборотов:	Об.	до 1024			
Ток нагрузки цифровых выходов, мА:	I _о	не более 4,0			
Выходное напряжение по аналоговому выходу, В:	U _о	0,25...4,75			
Разрешение встроенного датчика температуры, °C:	RES _T	не более 2			
Диапазон подстройки фазового сдвига синусно-косинусного сигнала, градусы:	Δφ ₀	- 30 ... +30			
Максимальная рабочая частота интерфейса SPI, МГц:	fspi	не менее 2			
Амплитуда выходного напряжения синтезатора (дифференциальная), В:	U _{o.syn_max}	не менее 1,2			
Напряжение питания, В:	U _{cc}	4,5 ... 5,5			
Ток потребления, мА:	I _{cc}	15			
Выходной ток питания внешнего чувствительного элемента (при R _н =100 Ом), мА:	I _{o.sens}	1...4			
Диапазон рабочих температур, °C.	T	-0 ... +120			

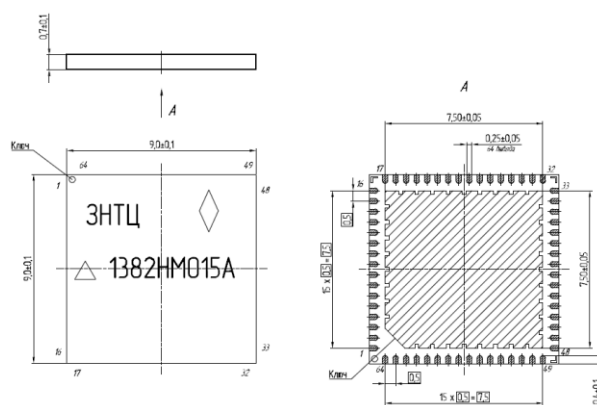
Выходные интерфейсы

- **Трёхфазный:** UVW-интерфейс для бесколлекторных двигателей с двух (четырёх) полюсным ротором;
- **Последовательный:** SSI/SPI, используется для настройки (программирования) микросхемы (в режиме SPI), и для выдачи угловых данных (в режиме SSI);
- **Выход ШИМ;**
- **Инкрементальный:** формирует сигналы 2-х видов: A/B/INDEX; STEP/DIR.
- **Параллельный:** формирует шестнадцатирядный код угла;
- **Аналоговый:** формирует линейный однополярный сигнал на выходе ЦАП.

Габаритный чертёж



Исполнение в металлокерамическом корпусе
H18.64-2B (для K1382HM015)



Исполнение в пластмассовом корпусе
PQFN-9x6-64 (для K1382HM015A)

Схемы применения

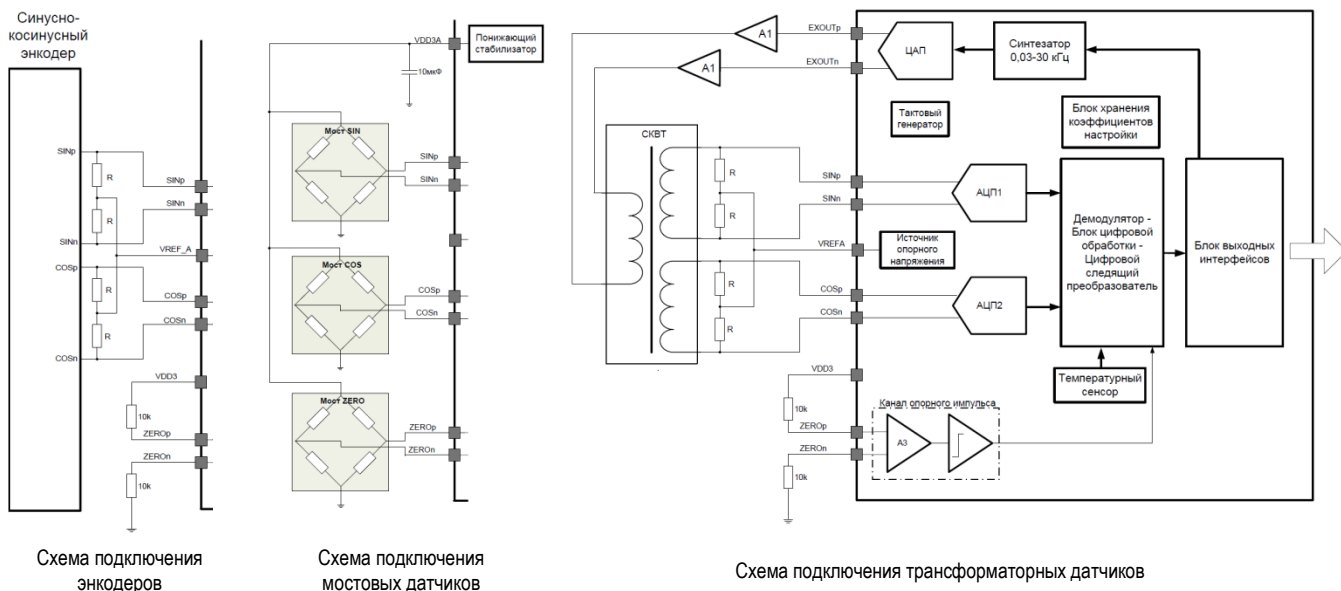


Схема подключения энкодеров

Схема подключения мостовых датчиков

Схема подключения трансформаторных датчиков

Область применения

- ✓ Датчики положения на элементах Холла и магниторезистивных сенсорах;
- ✓ Синусно-косинусные энкодеры;
- ✓ Синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы (СКВТ);
- ✓ Линейные дифференциальные трансформаторы (ЛВДТ);