

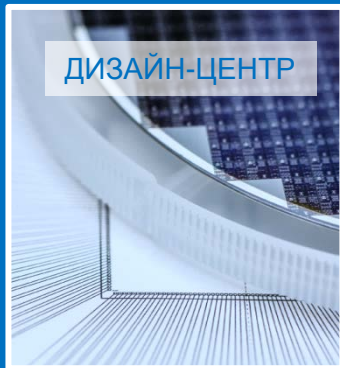


Зеленоградский
нанотехнологический
центр

ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ



ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС



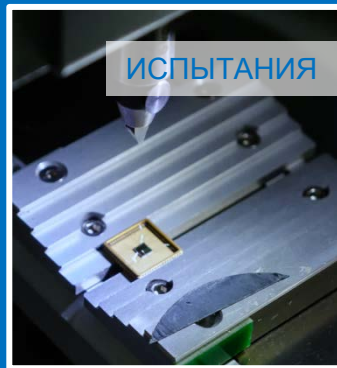
ДИЗАЙН-ЦЕНТР



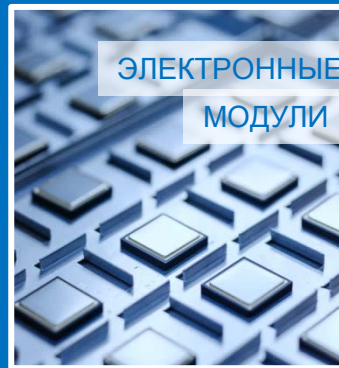
КРИСТАЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВО



СБОРКА
МИКРОСХЕМ



ИСПЫТАНИЯ



ЭЛЕКТРОННЫЕ
МОДУЛИ

Проектирование
СБИС, МЭМС,
Систем на
кристалле

**Проектирование
полузаказных
смешанных БИС**
Разработка магнито-
резистивных датчиков
Разработка систем
и блоков управления
Обратный дизайн

Изготовление
интегральных
микросхем,
МЭМС

**Технологии КМОП,
МЭМС, MOSFET/IGBT**
диаметр пластин: 150
мм
Топология:
0,35 мкм - 0,18 мкм

3D сборка
системы в
корпусе

**СБОРКА
МИКРОСХЕМ И
ЭЛЕКТРОННЫХ
МОДУЛЕЙ**
Системы в корпусе,
Flip-chip, WLP, 3d TSV,
5-ая приемка

Испытания и
измерения ЭКБ

Сертификационные и
квалификационные
испытания по
ГОСТ/ИСО/МЭК 17025-
2009 и РД В 319.006-97
5-я приемка

Интеграционные
проекты

Мультисенсорные
системы управления
промышленной
автоматики,
автоэлектроники,
медицины

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ИНДУСТРИЯ 4.0
ЦИФРОВАЯ ФАБРИКА**



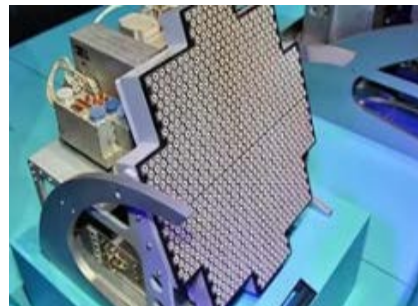
ПРОМЫШЛЕННАЯ
АВТОМАТИКА

**РОБОТОТЕХНИКА
И УПРАВЛЕНИЕ БПЛА**



БПЛА

SMART-SYSTEMS



ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
И
И СВЯЗЬ

HEALTH NET



МЕДИЦИНА

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА – ИНТЕГРАЦИЯ В TECH NET

СЕНСОРЫ
МЭМС

ЦИФРО-
АНАЛОГОВЫЕ
МИКРОСХЕМЫ

SOC, SIP

СВЧ
ЭЛЕКТРОНИКА,
GAN, SIC

МЕДИЦИНСКИЕ
ПРИБОРЫ

ТИПЫ ДАТЧИКОВ

Контролируемый физический параметр	Тип чувствительного элемента			
	R резистивный	C емкостной	L индуктивный	B магнитный
<input type="checkbox"/> Температура	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Давление	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Ускорение		<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Горизонтирование		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Уровень жидкости	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Приближение		<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Уровень вибрации		<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Положение угловое/линейное	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Количество оборотов/расстояние			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Скорость вращения (перемещения)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Сила тока	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

МИКРОСХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЁМКОСТИ В НАПРЯЖЕНИЕ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

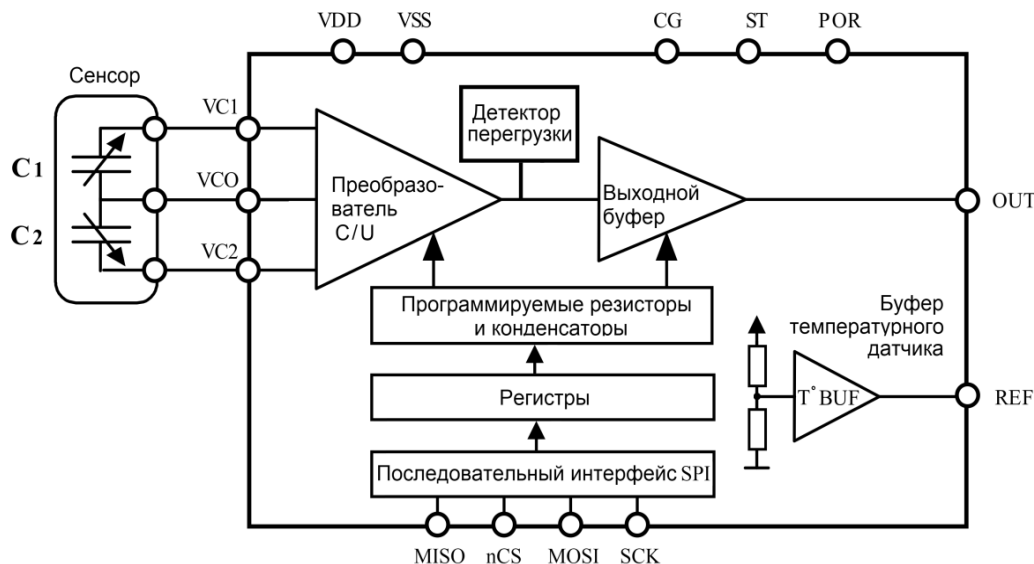
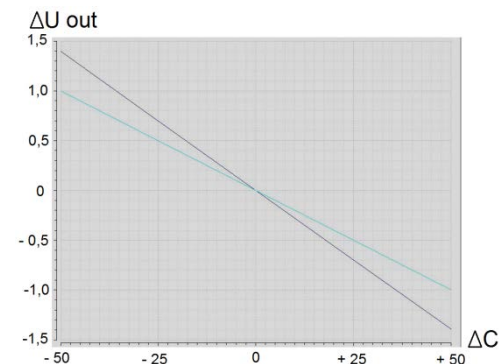
Чувствительный элемент сенсора представляет собой две емкости ($C1$ и $C2$), включенные между выводами $VC1$, $VC2$ дифференциального входа и средней точкой $VC0$.

Микросхема преобразовывает разность дифференциальных емкостей $C1$ и $C2$ в нормированное значение напряжения на аналоговом выходе OUT .

Для подстройки параметров тракта преобразования используются программируемые резисторы и конденсаторы.

Программирование осуществляется через последовательный интерфейс SPI.

Значения регистров записываются и хранятся в памяти внешнего микроконтроллера, и при включении питания загружаются через SPI интерфейс



(К)5201ТК015, (К)1382НХ055

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

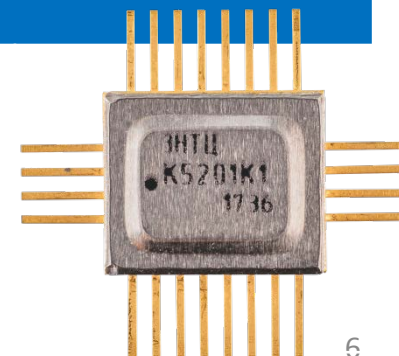
	(К)5201ТК015	(К)1382НХ055
Диапазон измеряемых емкостей сенсора*:	1,5...120 пФ	
Максимальная разность емкостей:	50 пФ	
Крутизна преобразования	40-700 мВ/пФ	20...500 мВ/пФ
Линейный диапазон напряжений на выходе:	0,5 В...(U _{cc} -0,5) В	0,2 В...(U _{cc} -0,2) В
Выходной ток буфера	2 мА	
Напряжение питания:	+5 В	+3,3 В
Ток потребления (не более):	10 мА	3 мА
Полоса пропускания (не более)	1 кГц	
Диапазон рабочих температур:	- 60...+85°C	

Области применения

- Измерители линейного ускорения перемещения (акселерометры).
- Измерители угла наклона частей механизмов (инклинометры);

* На входы микросхем может подключаться и не дифференциальный чувствительный элемент.

В этом случае, вместо второй ёмкости необходимо установить компенсирующий конденсатор равный номинальной ёмкости первой.

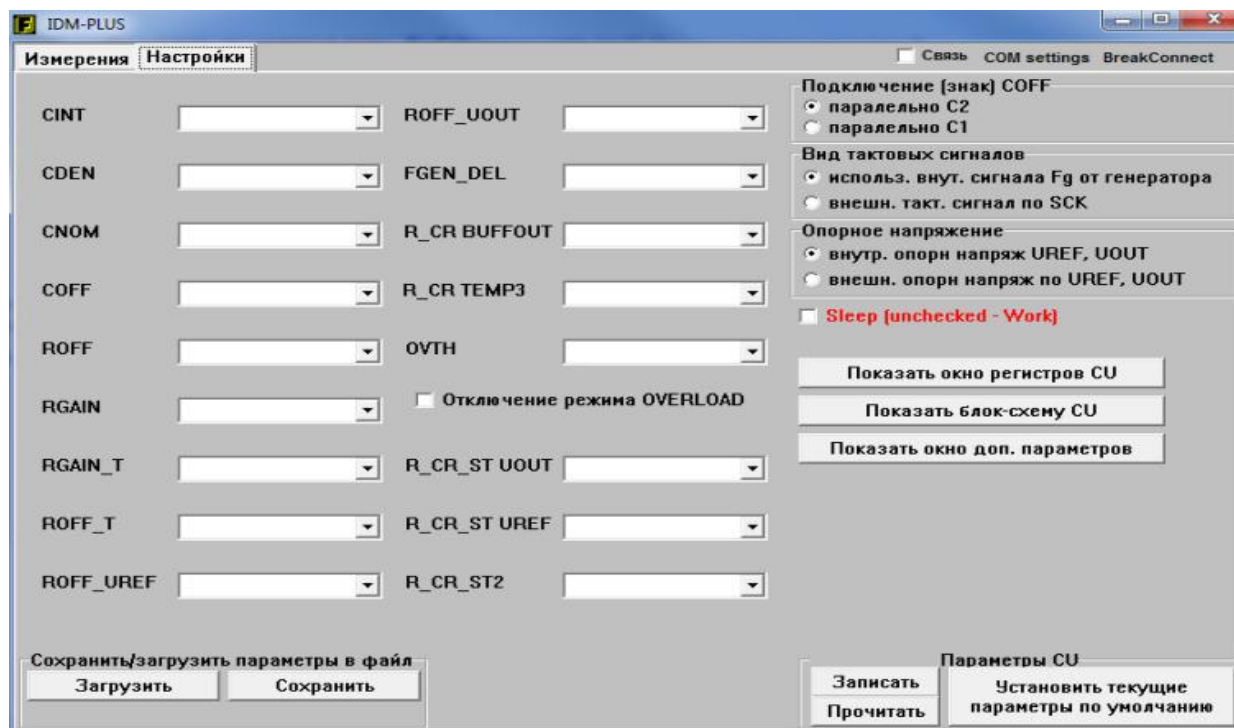
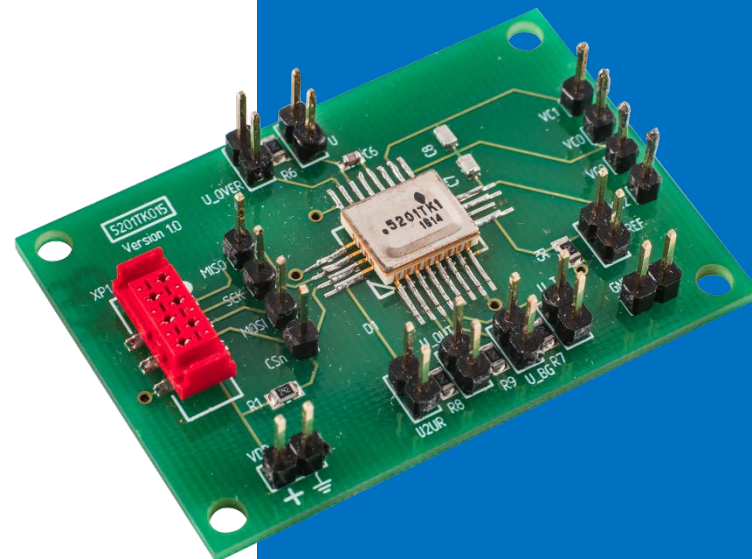


(К)5201ТК015, (К)1382НХ055

КОМПЛЕКТ ОТЛАДОЧНЫХ СРЕДСТВ

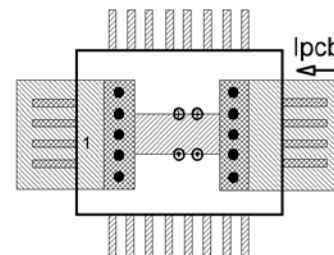
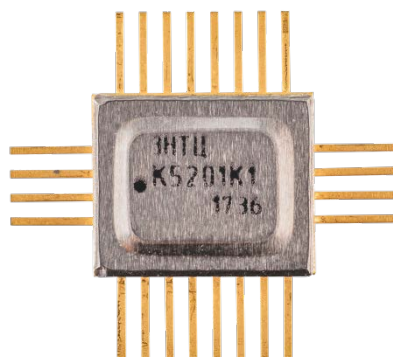
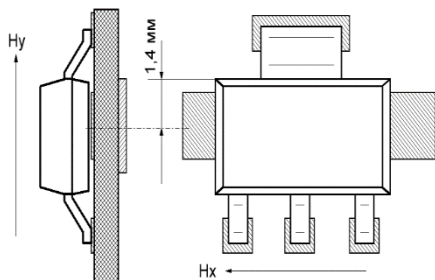
Отладочная плата подключается к персональному компьютеру через USB/SPI программатор.

Графический интерфейс программного обеспечения позволяет читать и записывать параметры преобразования в регистры микросхемы.



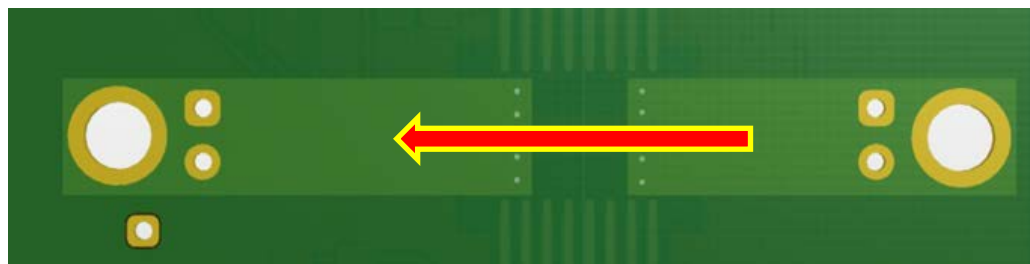
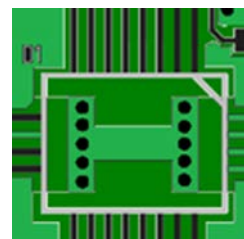
(К)1382НУ015 - МИКРОСХЕМА ДАТЧИКА ТОКА

Используя встроенный чувствительный элемент на эффекте Холла микросхема преобразует уровень магнитного поля проводника с током, расположенного под корпусом микросхемы в код, который после температурной компенсации преобразуется в постоянное напряжение на аналоговом выходе. Возможно подключение внешнего магниторезистивного чувствительного элемента ZMY20M, или аналогичным.



Стрелкой показано направление измеряемого тока, протекающего по дорожке, приводящее к положительному отклонению выходного сигнала.

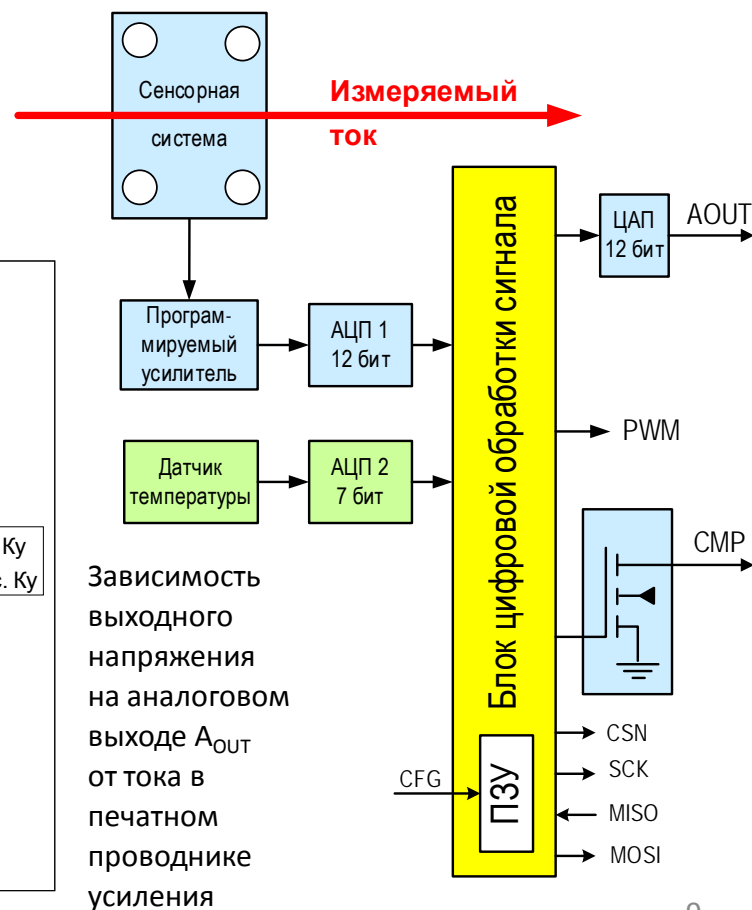
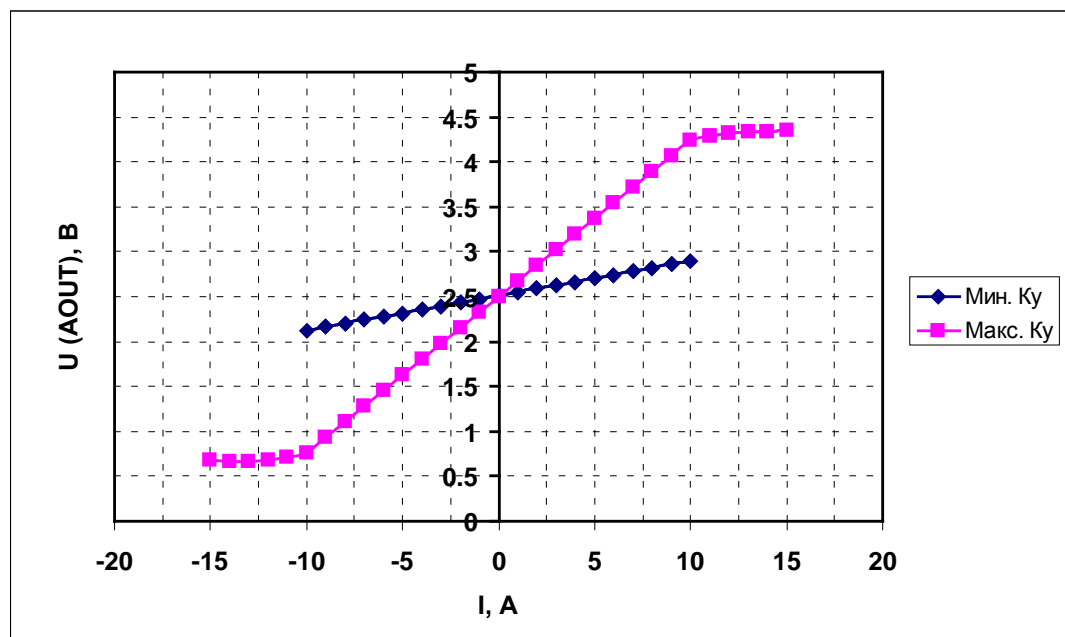
Измеряемая токовая дорожка шириной 2 мм выполненная на плате медной фольгой толщиной 105 мкм со стороны установки микросхемы. Позволяет измерять ток до 5 А.



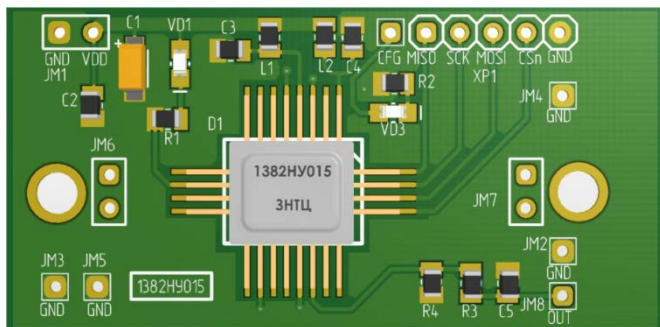
Измеряемый ток подводится к токовой дорожке с обратной стороны платы через металлизированные отверстия

(К)1382НУ015 - ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Чувствительность встроенного сенсора, составляет $174 \text{ В} \cdot \text{А}^{-1} \cdot \text{Тл}^{-1}$;
- Программируемая чувствительность по току: (от 30 до 300 мВ/А);
- Минимальное значение измеряемого тока: 0,1 А (DC); 0,5 А (AC);
- Напряжение питания +5 В, ток не более 25 мА;
- Ошибка преобразования $\pm 0,8\%$;
- Выходные интерфейсы:
 - SPI, ШИМ,
 - аналоговый линейный (+0,5...+4,5 В),
- Температурный диапазон: от -60 до +125 °С.



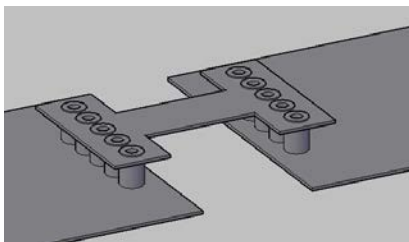
(К)1382НУ015 – КОМПЛЕКТ ОТЛАДОЧНЫХ СРЕДСТВ



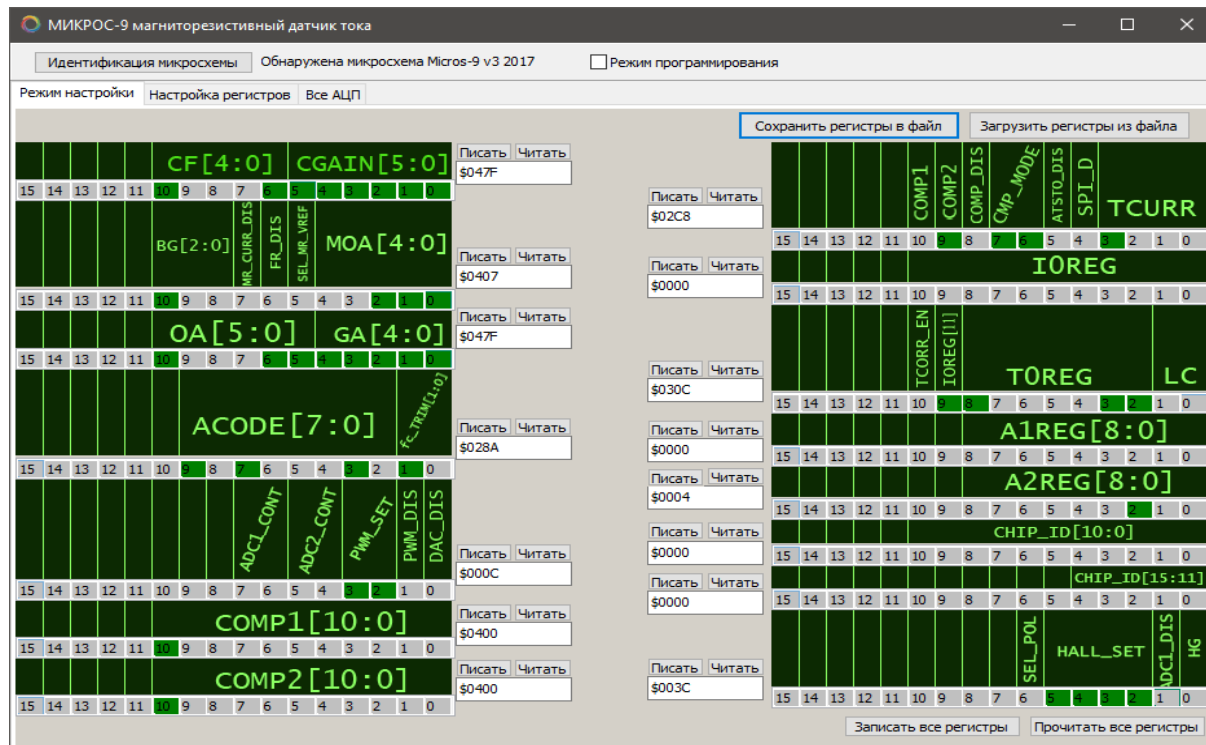
Отладочная плата с микросхемой, установленной над токовой дорожкой, подключается к персональному компьютеру через программатор.



Топология печатного проводника с измеряемым током

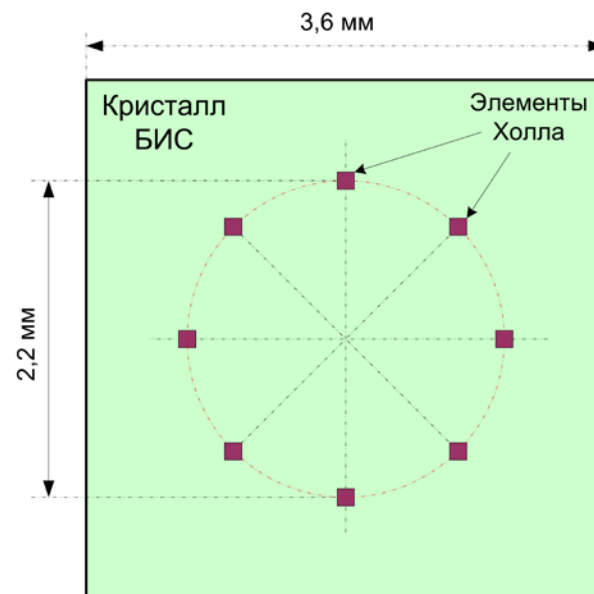
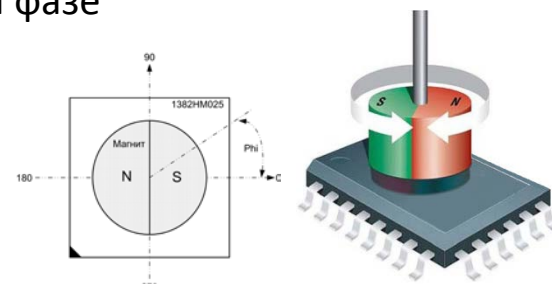
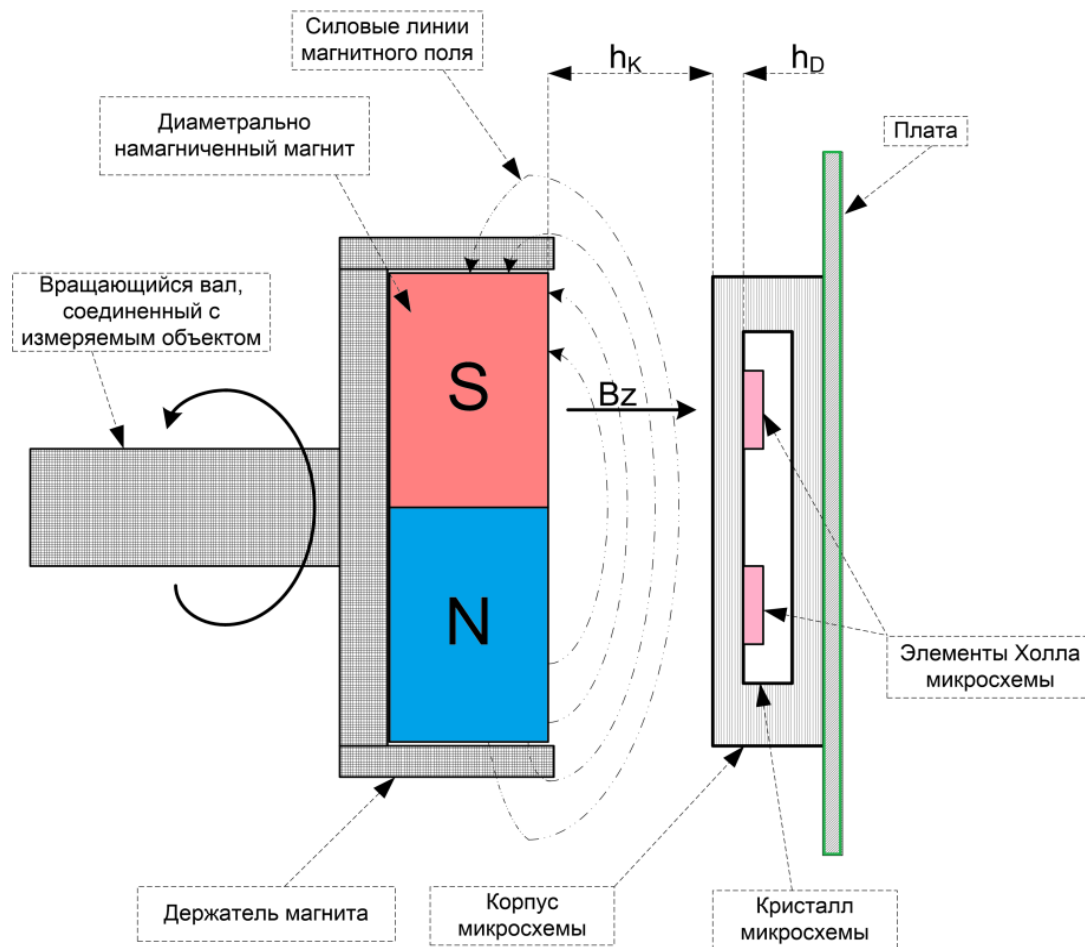


Графический интерфейс программного обеспечения позволяет читать и записывать параметры преобразования в регистры EEPROM микросхемы.



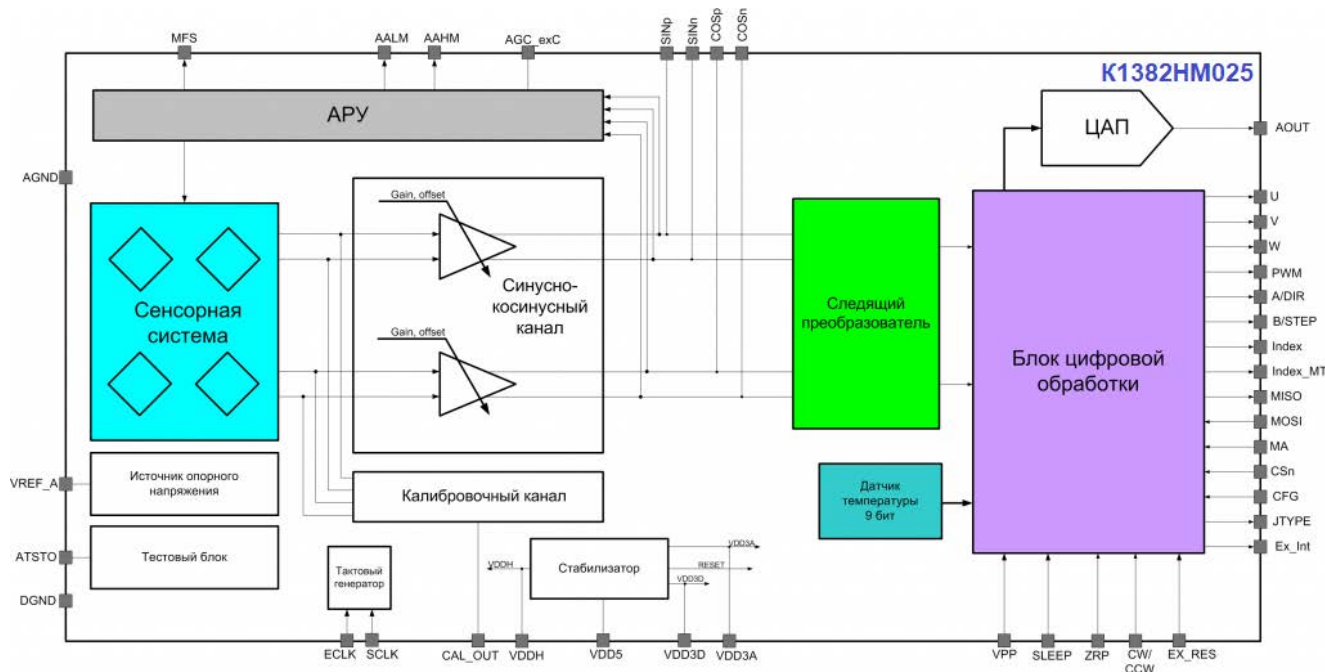
(К)1382НМ025 – МАГНИТНАЯ СИСТЕМА

Микросхема выполняет преобразование угла положения магнита, закреплённого на торце вала в цифровой код, соответствующий фазе синусно-косинусного сигнала сенсора.



- Размеры магнита: $D=6\text{мм}$, $H>3\text{мм}$;
- Зазор: h_K 0,5...1,5 мм;

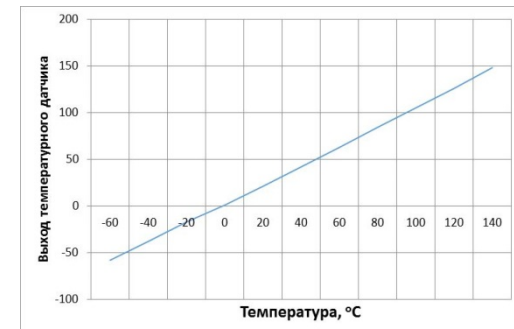
(К)1382НМ025 – ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Выходные интерфейсы:

- аналоговый линейный;
- цифровой последовательный
 - SPI - для настройки,
 - SSI - для вывода данных
- инкрементальный:
 - A/B/Index,
 - Step/DIR,
- PWM,
- UVW со смещением 120°, для 2-х или 4-х полюсных роторов вентильных электродвигателей (задаётся программно).

Входные синусно-косинусные сигналы симметрируются, усиливаются, и поступают на преобразование в следящий АЦП, который выдаёт код разности амплитуд фаз синусного и косинусного сигналов. С учётом температурной коррекции код преобразуется в сигналы стандартных цифровых и аналоговых интерфейсов.



(К)1382НМ025 – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Диапазон углового преобразования: **0-360°**;
- Разрядность преобразования 12 бит (**4096** отсчетов на оборот)
- Разрешение **5,3** угл.мин.;
- Программируемый реверсивный счётчик оборотов – до **1024** об.;
- Время преобразования **250 нс** (60 тыс.об/мин)*;
- Напряжение питания + **5 В** (+3,3 В),
- Ток потребления не более **30 мА**;
- Диапазон рабочих температур – **60...+ 125°С**.



Корпус
PQFN-6x6-40

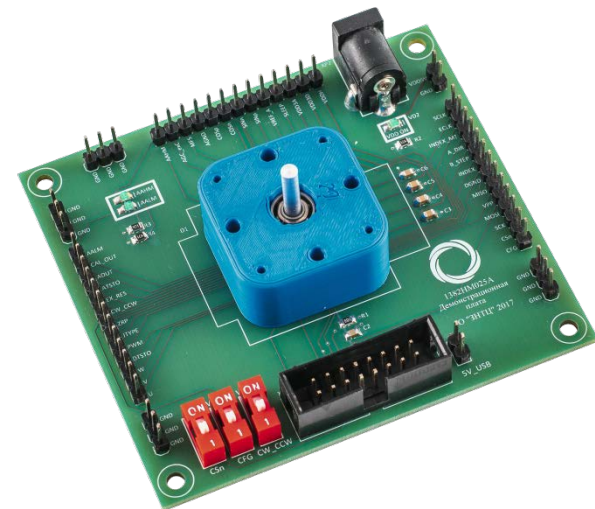
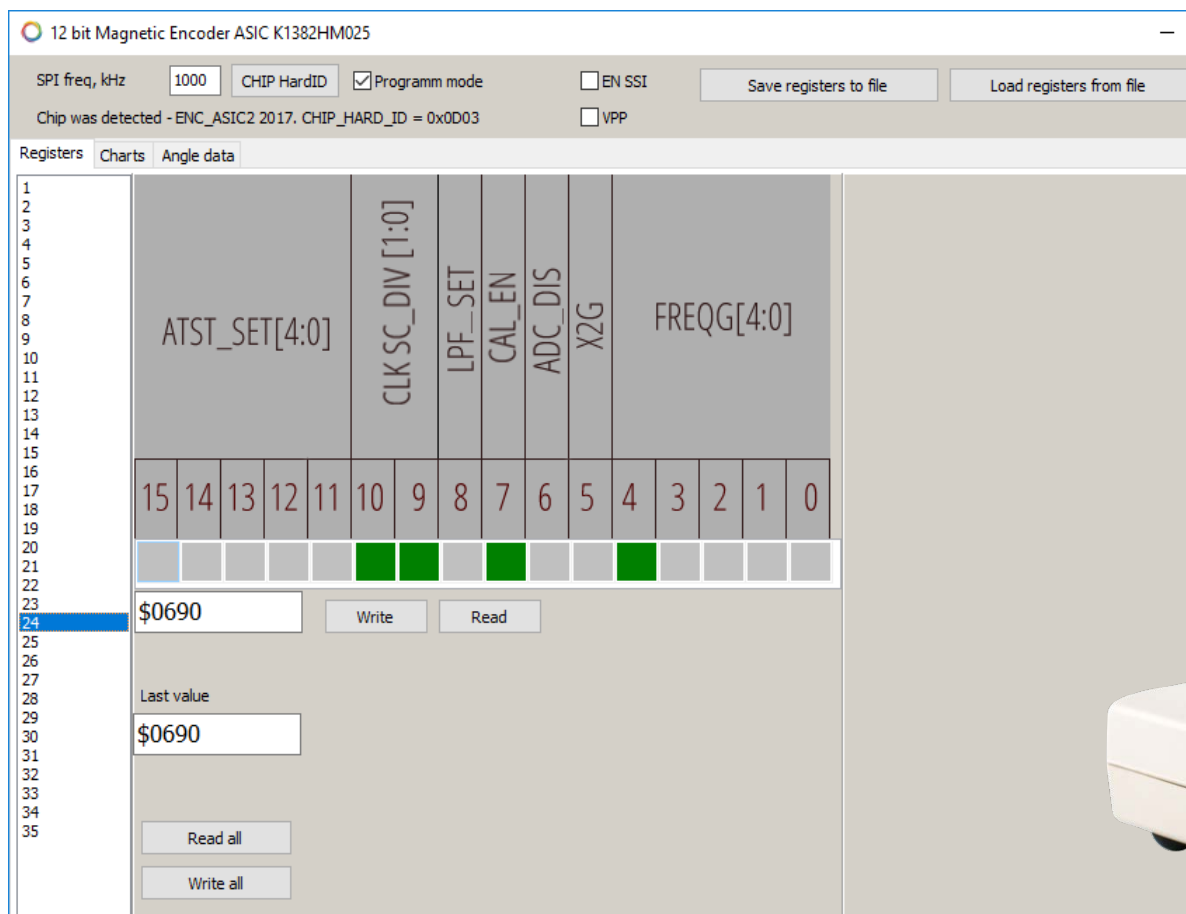
*Максимальная скорость вращения для интерфейса SSI: **3 600** об/мин;

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Наличие калибровочного канала для совмещения корпуса микросхемы с осью вращения магнита;
- Наличие сигналов контроля достаточности уровня магнитного поля;
- Сенсорная система на кристалле позволяет реализовать датчик положения (энкодер) на плате диаметром 20 мм;
- Возможность интеграции в узлы механизмов, без использования корпусного энкодера;
- В магнитном зазоре может быть установлена перегородка из немагнитного материала, обеспечивающая изоляцию платы от вала с магнитом, работающих в агрессивных средах;
- Возможно использование внешнего AMR сенсора типа KMZ41 (или аналогичного) для большей точности преобразования.

(К)1382НМ025 – ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ

Графический интерфейс программного обеспечения позволяет читать и записывать параметры преобразования в регистры EEPROM микросхемы.

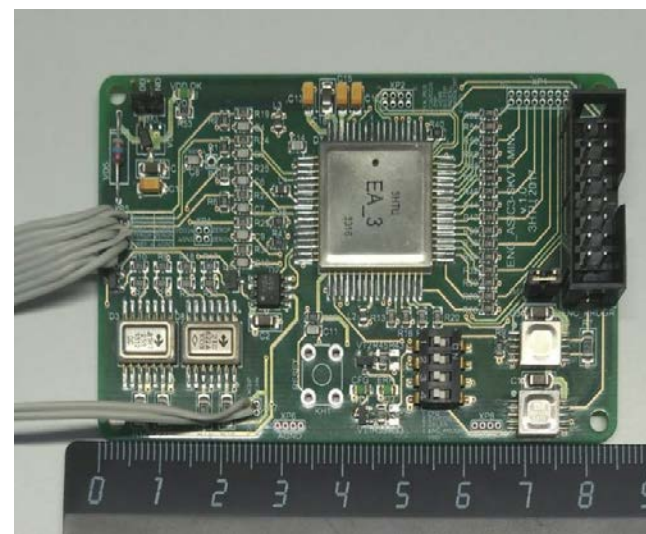
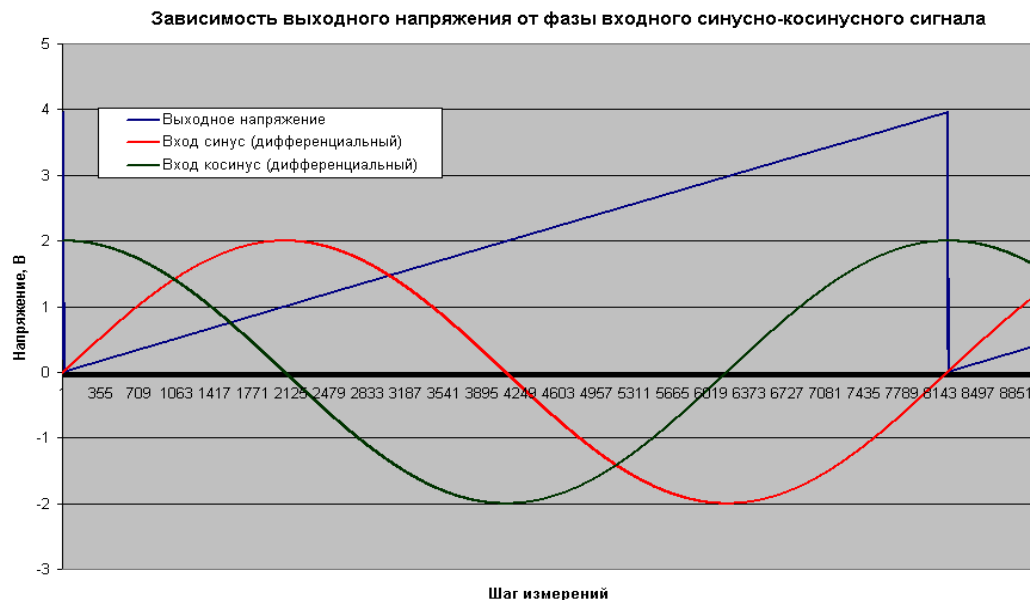


Отладочная плата с установленной микросхемой и магнитной системой подключается к персональному компьютеру через программатор.



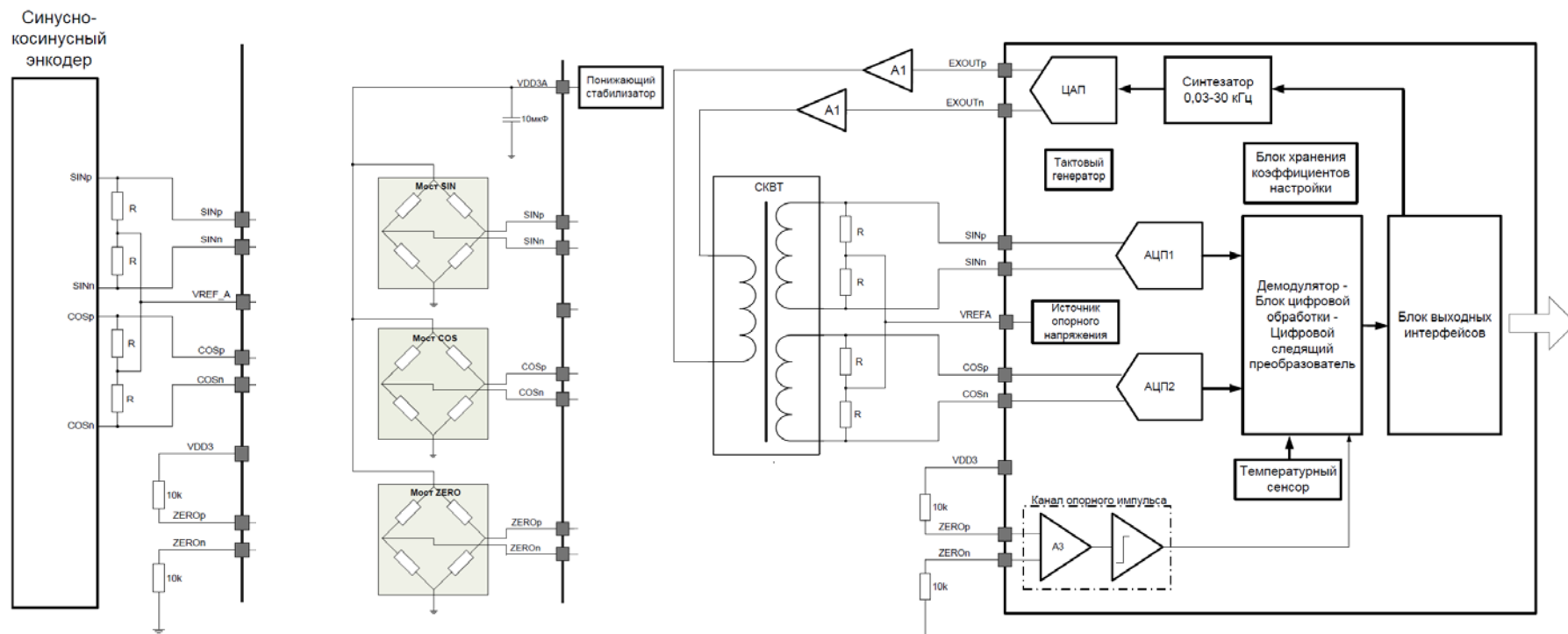
(К)1382НМ015 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон углового преобразования: 0-360°;
- Разрядность преобразования: (bit) 13 14 15 16
- Скорость слежения: (сек⁻¹) 244 122 61 30
- Скорость вращения: (об/мин) 14640 7320 3660 1800
- Угловое разрешение: (градус) 0,044 0,022 0,011 0,005
- Напряжение питания +5±10% В, ток потребления не более 15 мА;
- Многооборотный режим до 1024 оборотов;
- Канал нулевого импульса (для оптических сенсоров);
- Программируемый синтезатор частоты возбуждения трансформаторных датчиков (СКВТ, ЛВДТ) : 0,03-30 кГц;
- Выходные интерфейсы: SSI/SPI (2 МГц), A/B/Index, Step/DIR, PWM, UVW, аналоговый линейный (рatiометрический);
- Интегрированный датчик температуры, коррекция температурной зависимости чувствительных элементов.



Преобразователь сигнала СКВТ/ЛВДТ-МИНИ

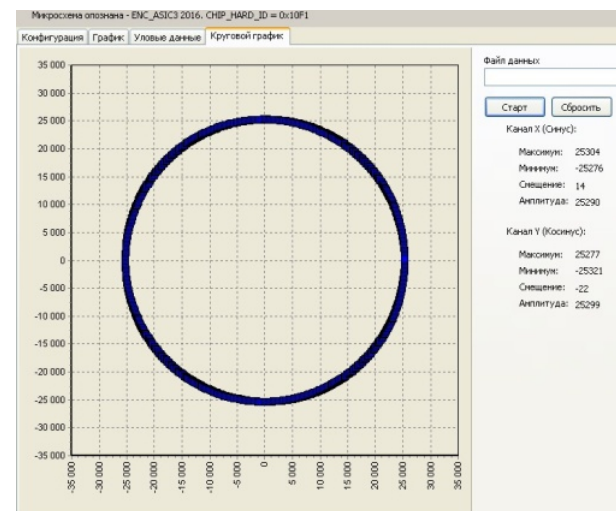
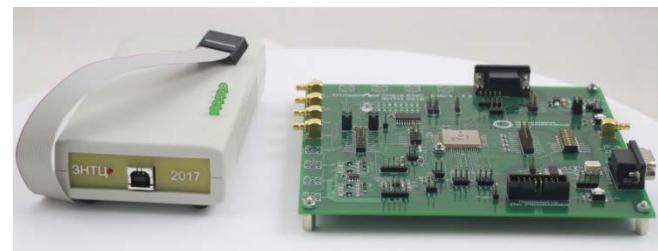
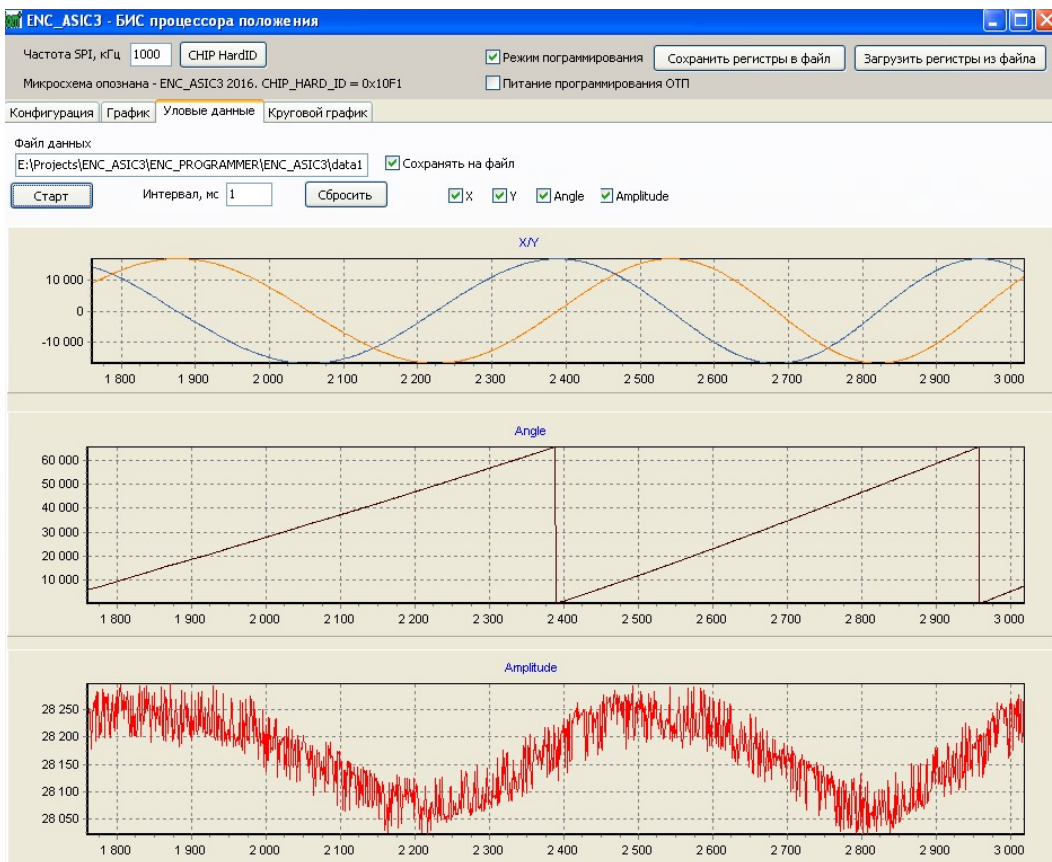
(К)1382НМ015 - СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ



- Микросхема позволяет подключать синусно-косинусные мостовые датчики различных типов.
- Для формирования опорного импульса может быть подключён третий мост.
- Микросхема формирует сигнал для возбуждения первичной обмотки трансформаторных датчиков (СКВТ, ЛВДТ)

(К)1382НМ015 - ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ

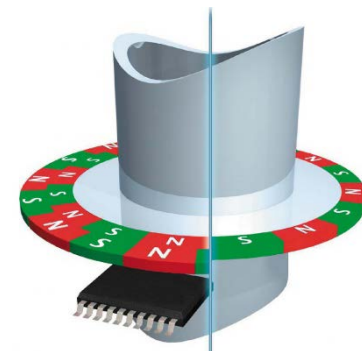
Отладочная плата с установленной микросхемой подключается к персональному компьютеру через программатор.



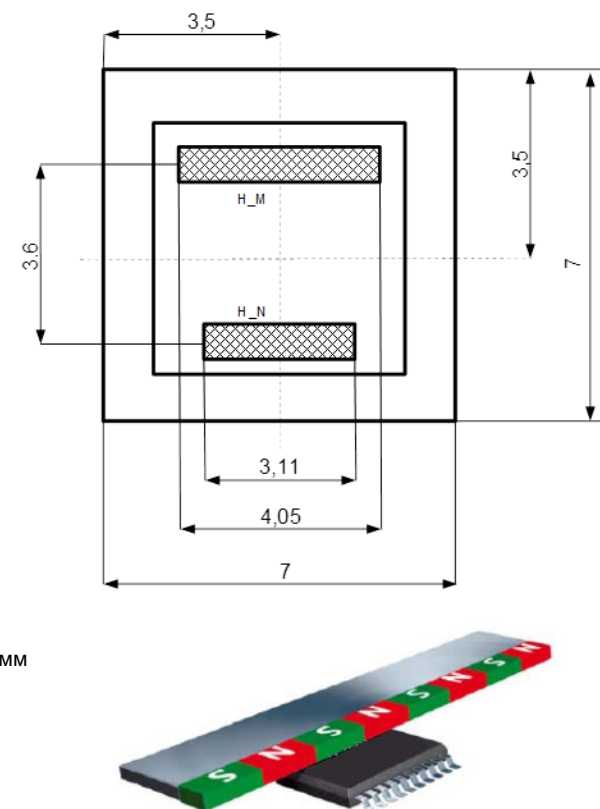
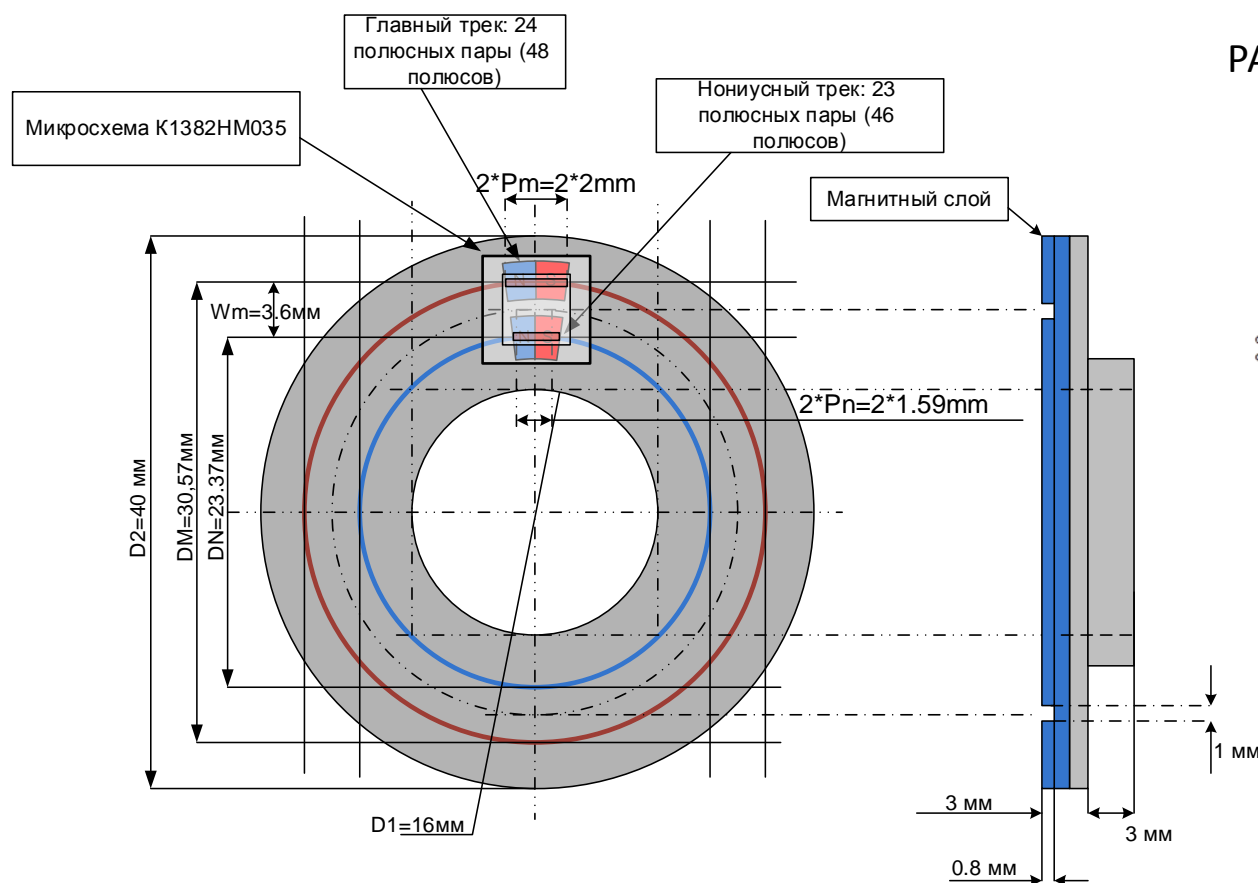
Графический интерфейс программы отображает текущее значение угла, кода, температуру, а также дифференциальное смещение и амплитуду синусно-косинусного сигнала.

(К)1382НМ035 - ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Микросхема выполняет преобразование положения магнитного поля кольцевого или линейного многополюсного магнита в код, и в сигналы стандартных интерфейсов.



РАЗМЕРЫ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ

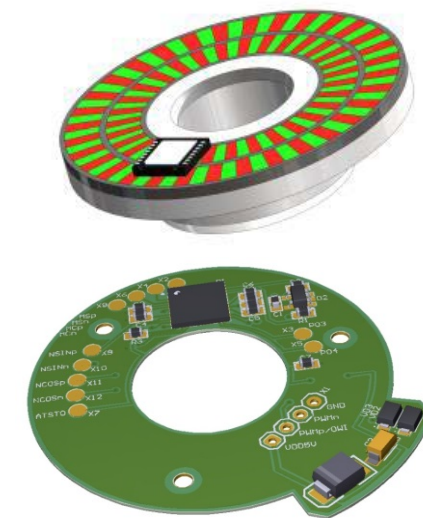


(K)1382NM035 – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Максимальное количество полюсных пар в мастер-треке: от 3 до 32;
- Разрядность представления угловой информации: 18 бит (262 144 отсчётов на 360°);
- Максимальная частота слежения: 2 кГц;
- Максимальная скорость вращения для интерфейса SPI: 240°/с (51 об/мин);
- Разрешение по угловому положению отсчетов на одну полюсную пару: 12 бит;
- Ошибка преобразования, (с включенной и настроенной линейризацией) $\pm 0,2^\circ$;
- Выходные интерфейсы: SPI, ШИМ (PWM), инкрементальный (A/B/INDEX);
- Диапазон рабочих температур - 40...+125°C.

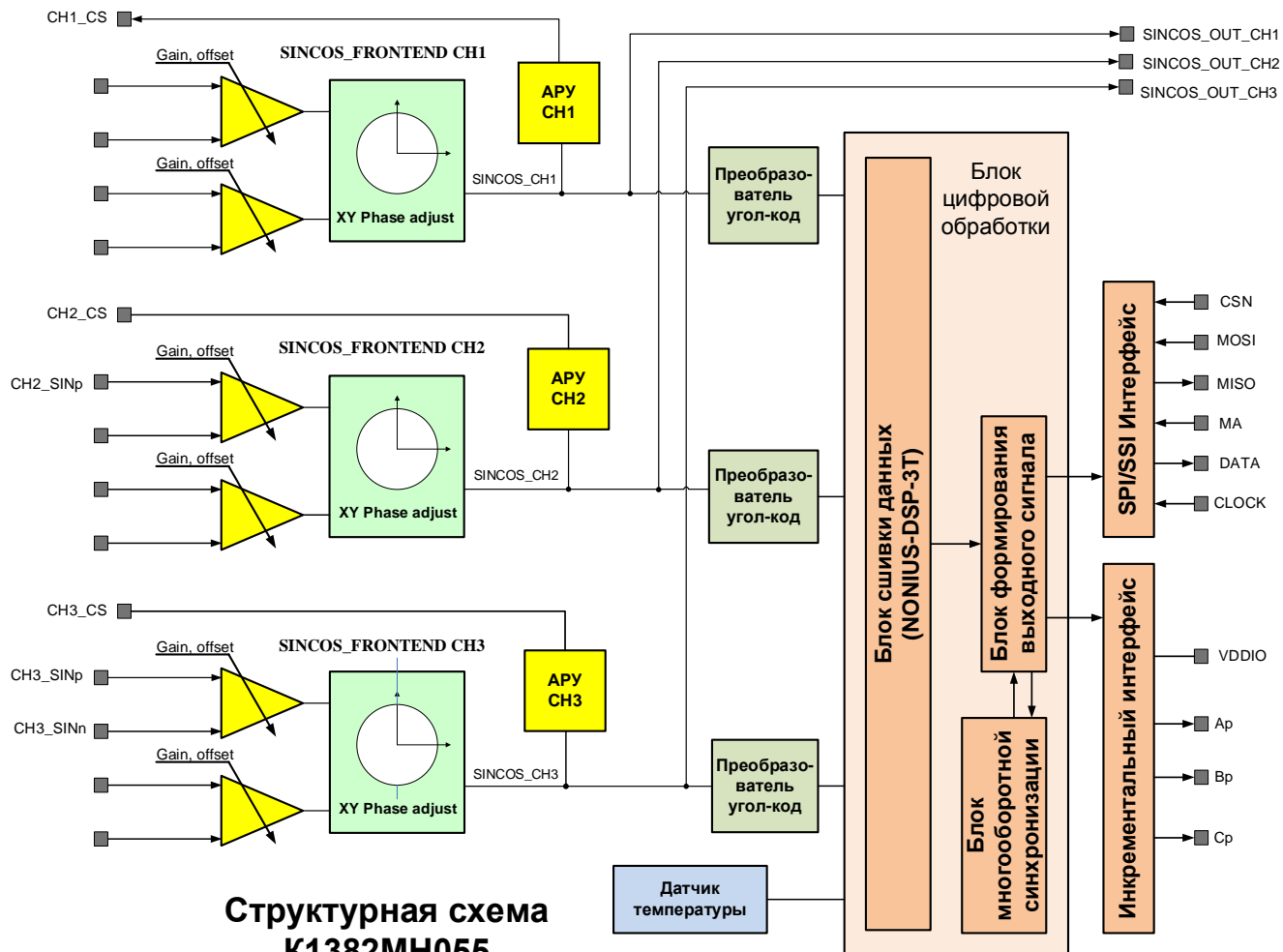
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Программирование регистров микросхемы производится через интерфейс SPI или OWI, совмещённый с PWM.
- Настройки микросхемы хранятся во внешней микросхеме EEPROM с I2C интерфейсом (24LC01 или аналогичной), и загружаются в регистры после подачи питания.



(К)1382НМ055 – МИКРОСХЕМА ОБРАБОТКИ НОНИУСНЫХ СИГНАЛОВ

Микросхема предназначена для создания прецизионных преобразователей углового положения с трёхканальной кодовой шкалой, выполненной с использованием нониусного принципа, с целью снижения погрешности дискретизации

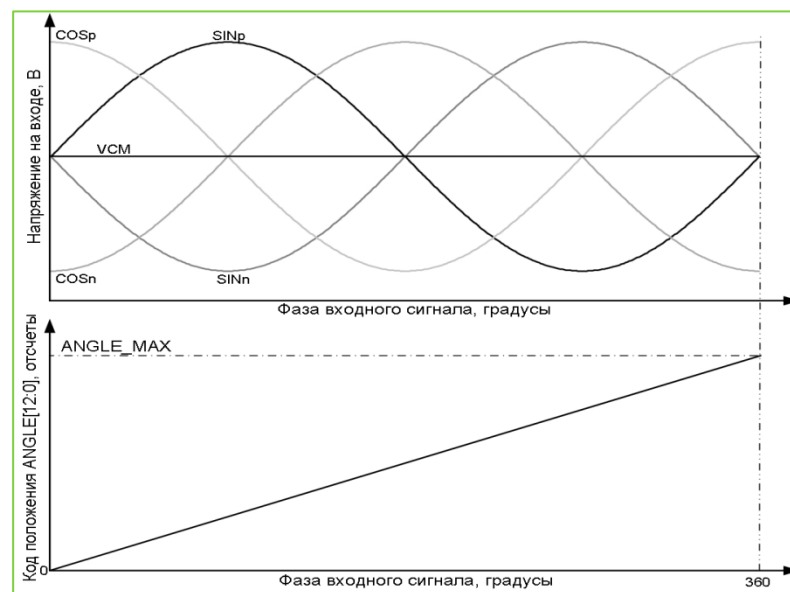


(К)1382НМ055 – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

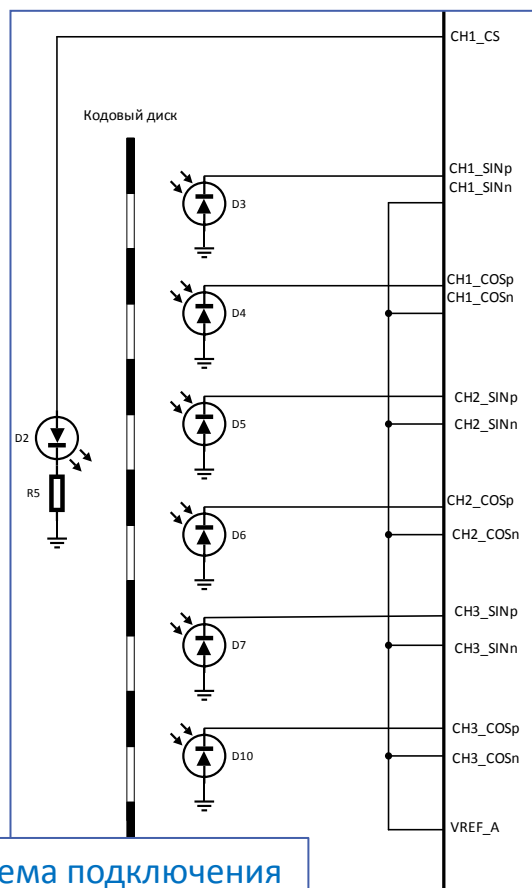
• Допустимое входное напряжение каждого канала	0,75...U _{cc} - 0,75 В.
• Выходной ток интегрированного токового драйвера, мА	0,5...50 мА
• Разрядность преобразования канала	не менее 13 бит;
• Разрядность нониусного преобразования	не менее 21 бит;
• Полоса пропускания аналогового тракта:	не менее 150 кГц;
• Время преобразования:	не более 250 нс;
• Программируемый счетчик оборотов:	24 бит
• Частота интерфейса SPI	4 МГц;
• Напряжение электропитания:	+ 5 В \pm 10%;
• Ток потребления:	не более 50 мА;
• Диапазон рабочих температур:	- 45... +125°C.

ВЫХОДНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

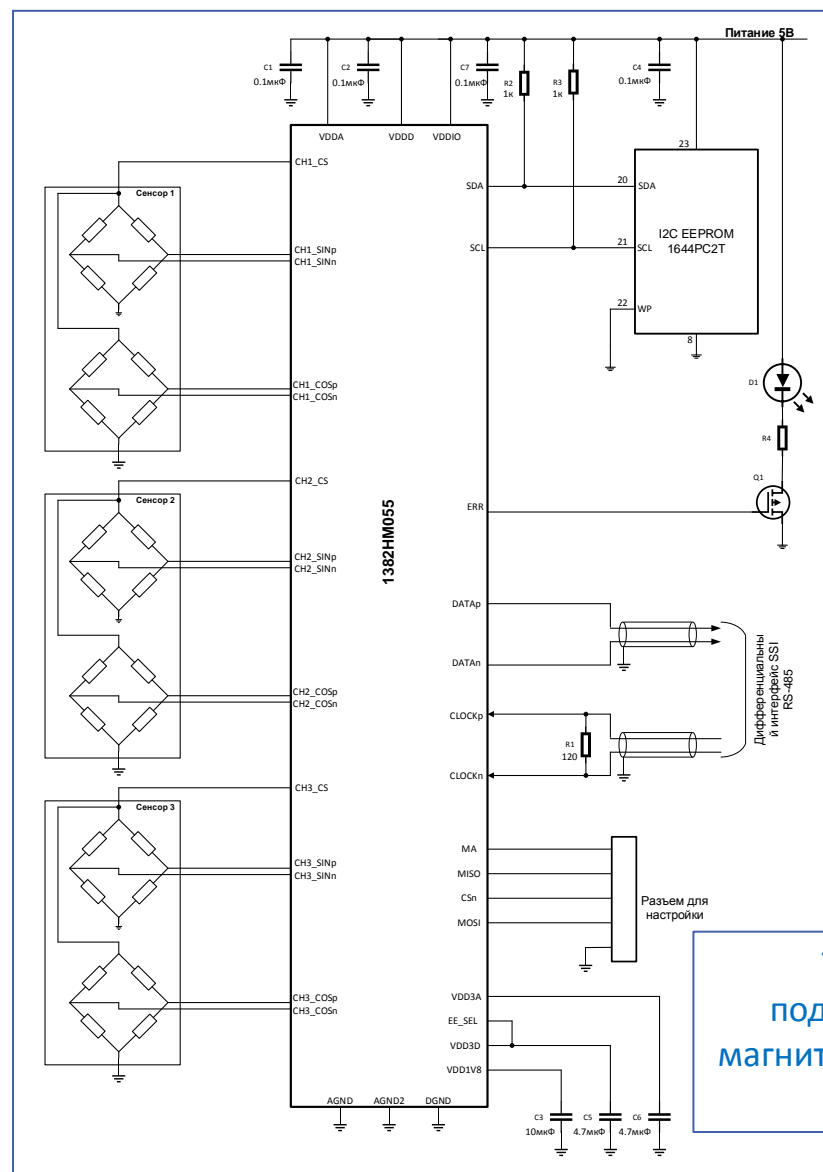
- **Цифровой:** SSI/SPI (RS-422),
 - SPI - программирование
 - SSI - выдача данных.
- **Инкрементальный:** (RS-422), сигналы 2-х видов:
 - сигналы квадратурного интерфейса A/B/INDEX
 - сигналы вида «шаг + направление» STEP/DIR.
- **Аналоговый линейный:**
обеспечивает вывод аналоговых сигналов с выхода аналогового тракта



(К)1382НМ055 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



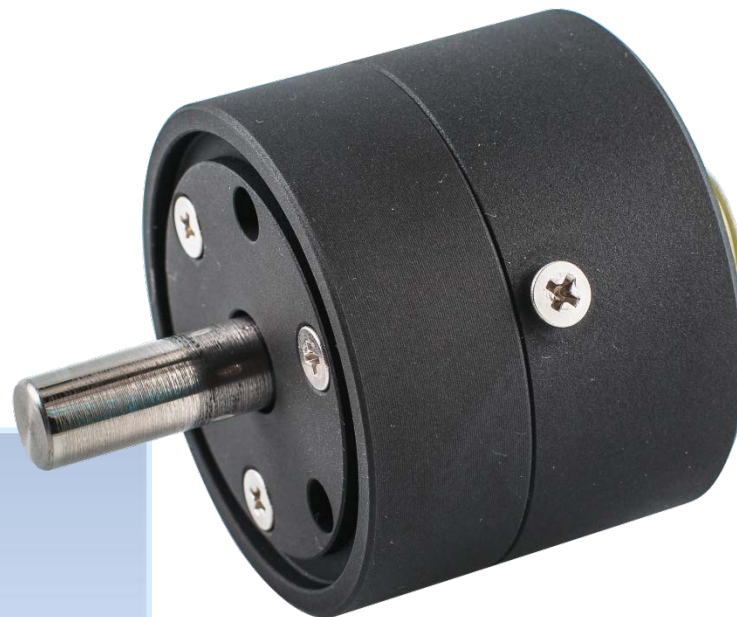
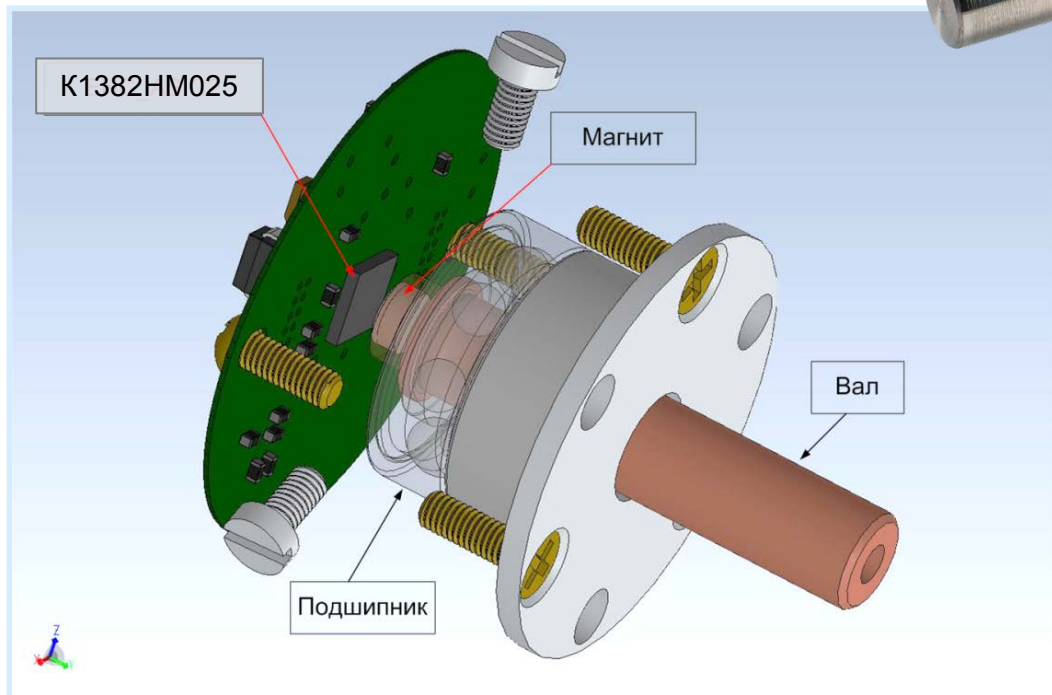
Типовая схема подключения
для оптической сенсорной
системы
(дискретные фотодатчики)



Типовая схема
подключения для
магниторезистивных
сенсоров

ЭНКОДЕР УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЭУПМ-360-М1

- Тип: абсолютный магнитный;
- Разрешение: 12 бит;
- Ошибка не более: $\pm 0,5^\circ$;
- Скорость вращения: до 10 тыс. об/мин;
- Напряжение питания: +7...+30В;
- Ток потребления: не более 30 мА



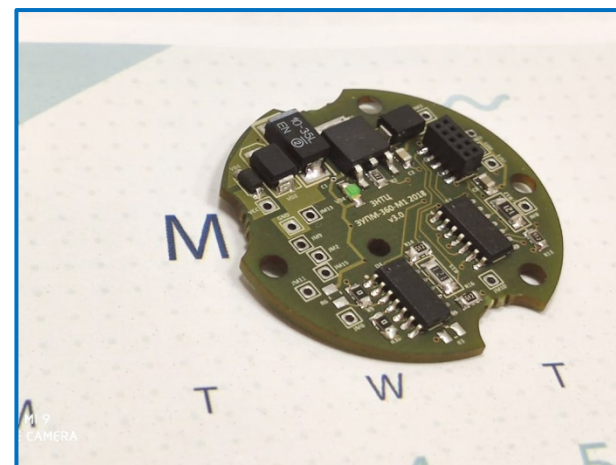
ВЫХОДНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

- Аналоговый линейный;
- Цифровой SSI;
- A/B/Index, Step/DIR;
- PWM;
- UVW.

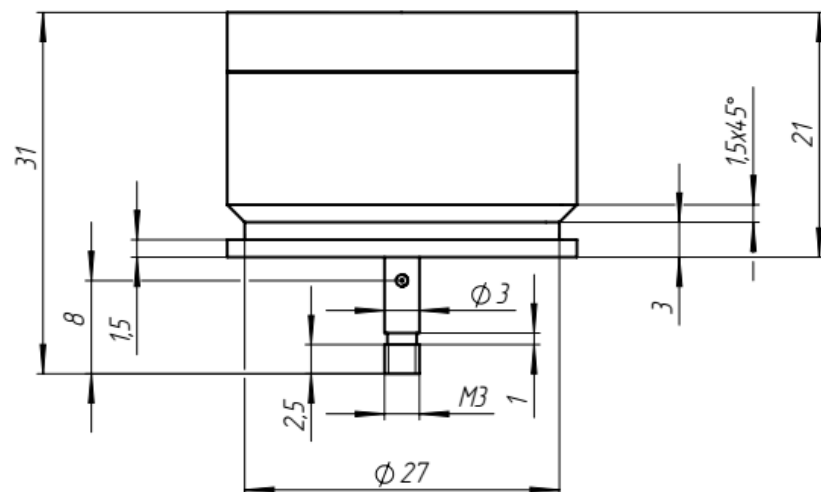
ЭНКОДЕР УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЭУПМ-360-М5

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Тип: абсолютный магнитный,
- Исполнение: миниатюрный;
- Разрешение 4096 отсчетов на оборот
- Ошибка измерения: не более $\pm 0,35^\circ$;
- Напряжение питания +5 В ($I_{\text{потр.}}$ не более 30 мА).
- Интерфейсы:
 - По умолчанию: аналоговый линейный,
 - По заказу: SSI, A/B/Index, Step/DIR, PWM, UVW.



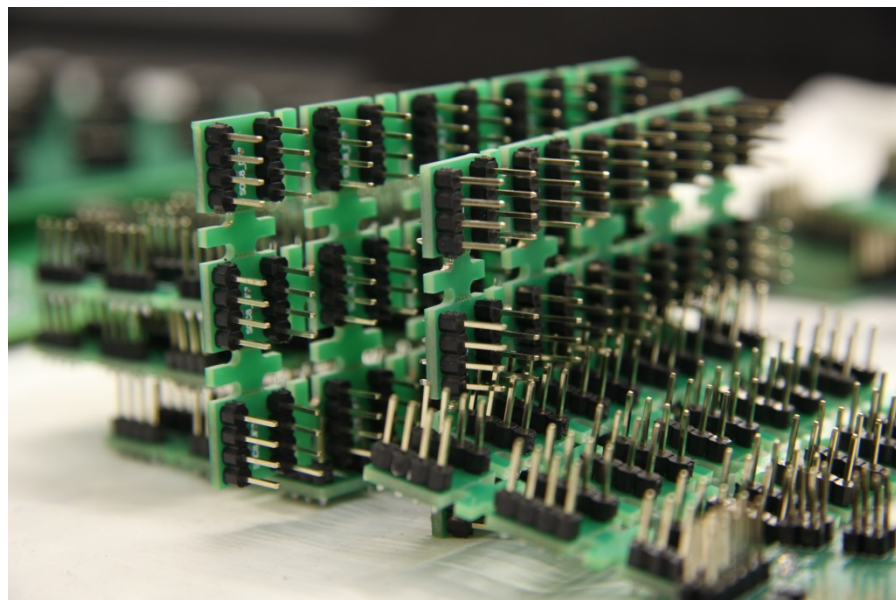
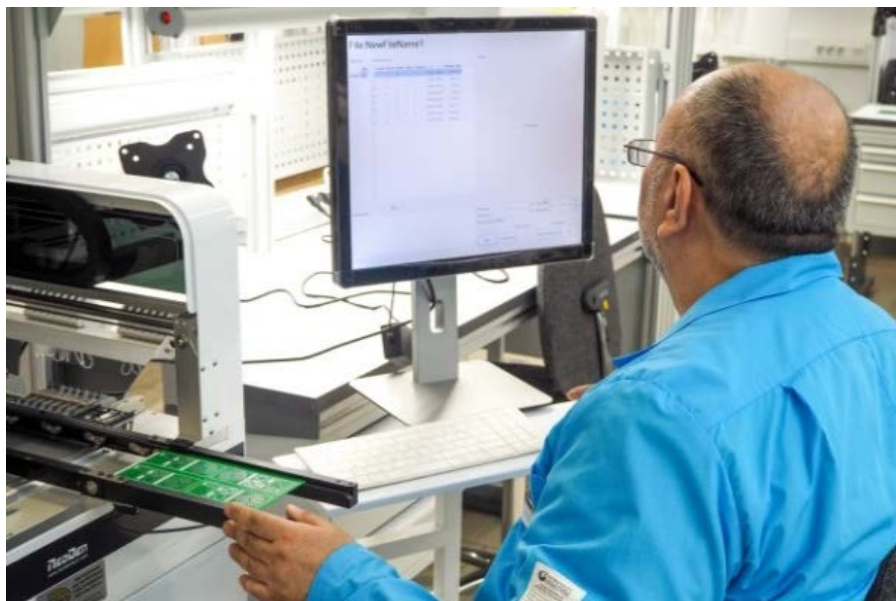
Размер платы D=20 мм



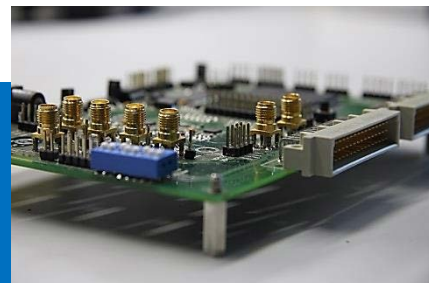
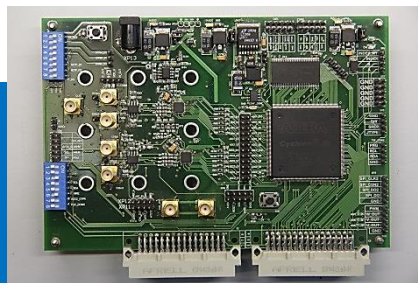
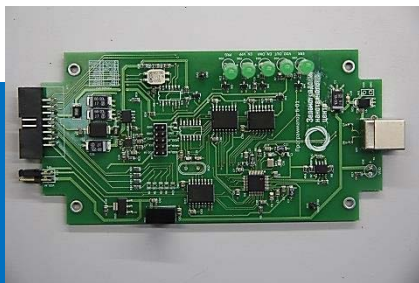
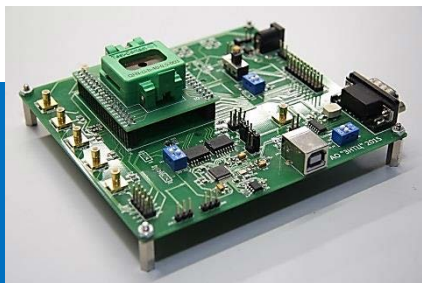
Размер энкодера (D=27 мм)

УЧАСТОК ОПЫТНОГО ПРОИЗВОДСТВА РЭА

Участок ОП изделий РЭА является
производственным подразделением АО «ЗНТЦ»



Оборудование участка позволяет выполнять
весь комплекс технологических операций
до стадии конечного продукта.



УЧАСТОК ОПЫТНОГО ПРОИЗВОДСТВА РЭА



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Поверхностный (SMD) и выводной (ТНТ) монтаж компонентов на печатную плату;
- Монтаж BGA корпусов;
- Возможность безсвинцового монтажа компонентов (RoHS);
- Изготовление жгутов с разъёмами для соединения плат;
- Установка разъёмов и распайка кабелей на плату;
- Настройка параметров и тестирование готовых изделий.
- Проведение климатических испытаний РЭА с приёмкой ОТК и ВП.



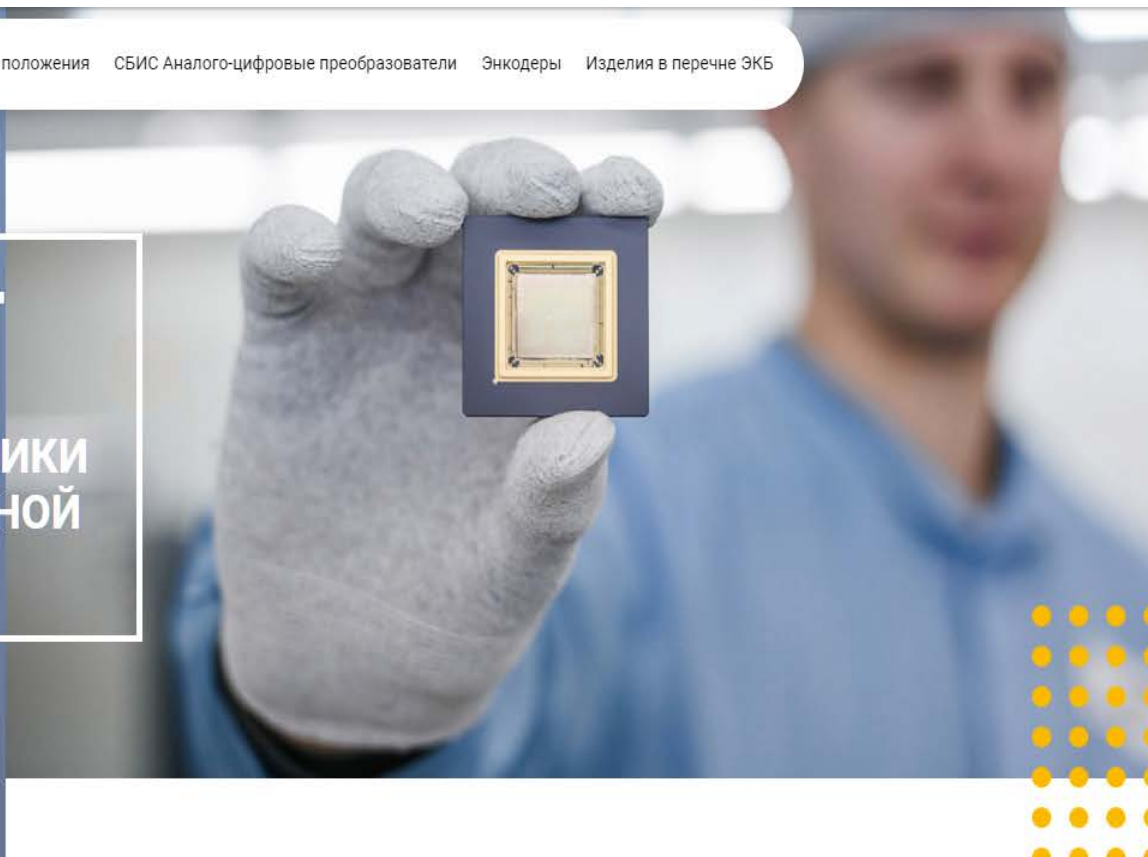
ЗАКАЗ ПРОДУКЦИИ ONLINE
На нашем сайте <http://zntc.ru/catalog/>



Зеленоградский
нанотехнологический
центр

[О компании](#) [Датчики положения](#) [СБИС Аналого-цифровые преобразователи](#) [Энкодеры](#) [Изделия в перечне ЭКБ](#)

КАТАЛОГ ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ



Мы постарались сделать его максимально удобным и простым.

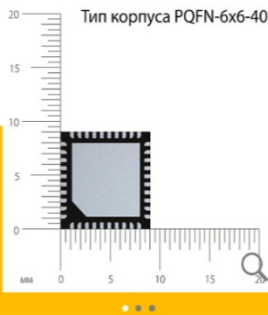
На странице онлайн каталога вы сможете ознакомиться с ассортиментом нашей продукции, а также узнать подробную информацию об изделиях:

- область применения
- принцип действия,
- технические характеристики,
- скачать Datasheet
- сделать заказ.

Чтобы получить
КОММЕРЧЕСКОЕ
ПРЕДЛОЖЕНИЕ нажмите на
кнопку
«ПОЛУЧИТЬ КП»

Датчики положения

Тип корпуса PQFN-6x6-40



K1382NM025

БИС магнитного энкодера положения

Назначение

Микросхема предназначена для использования в составе датчиков углового положения валов (энкодеров) для реализации схем диагностики и управления прецизионными устройствами и механизмами.

Принцип действия

Микросхема производит вычисление кода положения магнита, расположенного на торце вала, относительно встроенной сенсорной системы датчиков положения*.

Сигналы датчиков автоматически поддерживаются на необходимом уровне для обеспечения устойчивой работы в диапазоне расстояний между корпусом микросхемы и вращающимся магнитом.

Нормированные сигналы поступают на преобразование в АЦП. Вычисленный код положения представляется в виде набора стандартных цифровых и аналоговых интерфейсов передачи данных.

Параметры настройки микросхемы хранятся в однократно программируемой памяти OTP-ROM. При настройке микросхемы, вначале конфигурация отлаживается с помощью записи параметров в область энергонезависимых регистров, а затем, отлаженная прошивка записывается в область OTP-ROM.

* Возможно подключение к БИС сигнала с внешних синусно-косинусных сенсорных датчиков.

Основные характеристики

Диапазон измеряемых углов:	0...360°;
Программируемый счетчик оборотов:	10 разрядный (до 1024 об.);
Максимальная скорость вращения1:	до 60 тыс. об/мин;
Разрядность вычисления кода:	12 бит; (4096 отчётов на оборот);
Угловое разрешение:	0,09° (5,3 угл. мин.);
Время преобразования:	250 нс;
Ошибка преобразования:	± 0,35°;
Напряжение электропитания2:	+ 5 В ±10%;
Ток потребления:	30 мА;
Диапазон рабочих температур:	- 60... +125°C.

1 - Максимальная скорость вращения может быть ограничена быстродействием используемого выходного интерфейса. 2 - Возможно использование напряжение питания +3,3 В.



Скачать K1382NM025_datasheet.pdf K1382NM025_teaser.pdf

ПОЛУЧИТЬ КП

ПОЛУЧИТЬ КП

МЫ ОТКРЫТЫ ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА!

www.zntc.ru

Тел. +7 (499) 720-69-44
sales@zntc.ru



«Зеленоградский нанотехнологический центр»

Москва, Зеленоград, Солнечная аллея, д. 6