

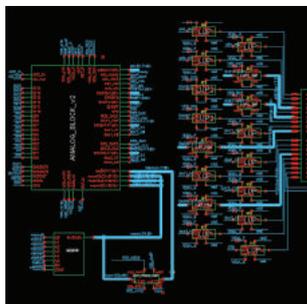


# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

**2024**

[WWW.DCSOYUZ.RU](http://WWW.DCSOYUZ.RU)

АО «Дизайн Центр «Союз» – ведущий российский дизайн-центр по разработке и производству интегральных микросхем. С 2005 года компанией разработано несколько поколений востребованных изделий, широко применяемых в аппаратуре потребителей.

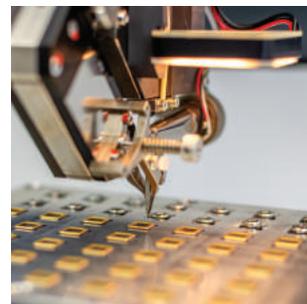


## РАЗРАБОТКА

Основным направлением деятельности является разработка интегральных микросхем.

Проектирование микросхем выполняется в том числе на основе аналого-цифровых базовых матричных кристаллов (АЦ БМК) и программируемых пользователем схем.

Мы предлагаем комплексные решения Ваших задач на основе широкой номенклатуры имеющихся изделий.



## ПРОИЗВОДСТВО

Компания осуществляет полный цикл сборки интегральных микросхем собственной разработки с использованием отечественных полупроводниковых пластин и кристаллов.

Измерительный участок укомплектован самым современным оборудованием от ведущих производителей.



## НАДЁЖНОСТЬ

Компания разрабатывает и производит надёжную ЭКБ, предназначенную для работы в жёстких условиях эксплуатации, включая факторы космического пространства.



## КАЧЕСТВО

Компания гарантирует соответствие выпускаемой продукции самым высоким требованиям за счёт наличия действующей системы управления качеством, а также собственного испытательного центра, укомплектованного современным оборудованием для проведения отбраковочных, квалификационных и периодических испытаний.



Компания является членом Ассоциации «Консорциум радиоэлектронной промышленности» и резидентом ОЭЗ «Технополис Москва».

# Номенклатура

Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>МИКРОСХЕМЫ АЦП</b>				
5112НВ035	14-ти разрядный 50 МВыб/с конвейерный АЦП	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431320.238ТУ	Серийно освоена
5400ТР015-005	14-ти разрядный 4 МВыб/с конвейерный АЦП	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.056ТУ КФЦС.431260.056-005Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-001	2-х канальный 12-ти разрядный 500 кВыб/с АЦП последовательного приближения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-001Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-014	8-ми канальный 12-ти разрядный 500 кВыб/с АЦП последовательного приближения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-014Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-025	2-х канальный 24-х разрядный дельта-сигма АЦП	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-025Д16	Опытные образцы
5400ТР045А-049	18-ти разрядный 200 кВыб/с АЦП последовательного приближения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-049Д16	Опытные образцы
5400ТР045А-036	8-ми канальный 16-ти разрядный 100 кВыб/с АЦП последовательного приближения с перераспределением заряда	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-036Д16	Перспективная разработка
<b>МИКРОСХЕМЫ ЦАП</b>				
5400ТР045А-002	2-х канальный 12-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным/параллельным интерфейсом входных данных	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-002Д16	Серийно освоена
5400ТР065-004	4-х канальный 12-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным/параллельным интерфейсом входных данных	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.392ТУ КФЦС.431260.007-004Д16	Серийно освоена
5400ТР065-005	4-х канальный 14-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных и встроенными высоковольтными ОУ	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.392ТУ КФЦС.431260.007-005Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-022	16-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-022Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-058	HART-модем	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-058Д16	Перспективная разработка



Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>ЦИФРОВЫЕ СХЕМЫ</b>				
5400TP125-005	Буфер цифровых сигналов с функцией «холодный резерв»	5221.6-1 SOIC-6	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-005Д16	Опытные образцы
5400TP125-006	Транслятор цифровых сигналов с функцией «холодный резерв»	5221.6-1 SOIC-6	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-006Д16	Серийно освоена
5400TP045-037	2-канальный 8-разрядный однонаправленный транслятор цифровых уровней с функцией «холодный резерв»	5142.48-A QFN48	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.001-037Д16	Опытные образцы
5400TP045A-038	2-канальный 4-разрядный двунаправленный транслятор цифровых уровней с функцией «холодный резерв»	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-038Д16	Серийно освоена
5400TC015	Программируемая логическая интегральная схема	МК 5153.64-3 QFN64	АЕНВ.431260.800ТУ	Опытные образцы
5400PT015	ОППЗУ объемом 16 Кбайт с последовательным/параллельным интерфейсом	МК 5165.44-1 QFN48	АЕНВ.431260.801ТУ	Опытные образцы
K5400ИН2У	Приемопередатчик 10/100 Мбит Ethernet физического уровня	QFN48	КФЦС.431000.001ТУ КФЦС.431230.001.01СП	Опытные образцы
5400BX015	Универсальный таймер/программируемая задержка	uDFN8	АЕНВ.431100.885ТУ	Опытные образцы
<b>МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ</b>				
5400TP105-003	Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с возможностью встроенного управления и конфигурирования аналого-цифровых блоков	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.544ТУ КФЦС.431260.012-003Д16	Опытные образцы
5400TP194	Сбоеустойчивая микросхема сбора и обработки телеметрической информации на базе 32-х разрядного RISC-V МК	МК 4244.256-6	АЕНВ.431260.740ТУ	Опытные образцы
5400BK015	Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с аппаратной поддержкой интерфейсов UART, SPI, I2C	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431290.610ТУ	Опытные образцы
5400BK025	Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с линейным регулятором напряжения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431290.610ТУ	Перспективная разработка
5400BK035	Универсальный 32-х разрядный контроллер RISC-V (RV32F) с памятью EEPROM	QFN48	Присваивается	Перспективная разработка
5400BK055	Сбоеустойчивый универсальный 8-ми разрядный контроллер с аппаратной поддержкой интерфейсов UART, SPI, 1-Wire	QFN48 QFN28	АЕНВ.431290.610ТУ	Перспективная разработка



# Номенклатура

Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ</b>				
5306НТ015В 5306НТ015С	Интегральный цифровой датчик температуры с однопроводным (1-Wire) интерфейсом	5221.6-1, SOIC-6 DFN8, TO-92	АЕНВ.431320.279ТУ	Серийно освоена
5306НТ015К	Интегральный цифровой датчик температуры с последовательным (SPI) интерфейсом	5221.6-1 SOIC-6 DFN8	АЕНВ.431320.279ТУ	Серийно освоена
5400ТР125-014	Интегральный цифровой датчик температуры с I2C интерфейсом	5221.6-1 SOIC-6 DFN8	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-014Д16	Опытные образцы
5306НТ035	Интегральный цифровой датчик температуры с I2C интерфейсом промышленного применения	5221.6-1 SOIC-6 DFN8	Присваивается	Опытные образцы
5400ТР125-015	Интегральный температурный компаратор	5221.6-1 SOIC-6 DFN8	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-015Д16	Опытные образцы
5306НТ025	Интегральный аналоговый датчик температуры	5221.6-1 SOIC-6 DFN8	АЕНВ.431320.739ТУ	Серийно освоена
<b>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>				
5400ТР014-040	Микросхема 18-ти канальной обработки сигналов датчиков температуры со встроенным источником тока опроса, АЦП, функцией усреднения результата преобразования и SPI интерфейсом управления	4238.108-3	АЕНВ.431260.056ТУ КФЦС.431260.056-040Д16	Серийно освоена
5400ТР015-040	Микросхема 6-ти канальной обработки сигналов датчиков температуры со встроенным источником тока опроса, АЦП, функцией усреднения результата преобразования и SPI интерфейсом управления	5142.48-A	АЕНВ.431260.056ТУ КФЦС.431260.056-040.02Д16	Серийно освоена
5400ТР055А-024	Микросхема контроля потребляемого тока с диапазоном напряжения в измеряемой цепи от минус 2,0 В до +105 В	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.364ТУ КФЦС.431260.005-024Д16	Возобновление производства
5400ТР065-012	3-х канальный преобразователь напряжения в частоту	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.392ТУ КФЦС.431260.007-012Д16	Опытные образцы
5400ТР045А-057	Сигма-дельта преобразователь ёмкость-код	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-057Д16	Перспективная разработка
5400ТР065А-022	Преобразователь сигналов с датчиков типа сельсин, СКВТ и ЛРДТ в цифровой код угла	МК 5153.64-3 QFN64	АЕНВ.431260.392ТУ КФЦС.431260.041-022Д16	Перспективная разработка



Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>УСИЛИТЕЛИ И КОМПАРАТОРЫ</b>				
5400TP035	Программируемая пользователем аналоговая интегральная схема (ПАИС)	5142.48-A QFN64	АЕНВ.431260.163ТУ	Серийно освоена
5400TP045A-031	Программируемая пользователем аналоговая микросхема (ПАМС)	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-031Д16	Серийно освоена
5400TP045A-003	Счетверенный ОУ общего применения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-003Д16	Серийно освоена
5400TP045A-031(1)	Сдвоенный ОУ общего применения и компаратор	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-031Д16-Д1	Серийно освоена
5400TP045A-031(4)	Сдвоенный прецизионный ОУ	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-031Д16-Д4	Серийно освоена
5400TP045A-031(6)	Инструментальный усилитель	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-031Д16-Д6	Опытные образцы
5400TP125-022	Операционный усилитель общего применения	5221.6-1 SOIC-6	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-022Д16	Опытные образцы
1393УА025	Высоковольтный операционный усилитель общего применения	5221.6-1 uDFN8	АЕНВ.431130.870ТУ	Опытные образцы
1393УА045	Драйвер АЦП	МК 5123.28-1.01 DFN-8	АЕНВ.431130.870ТУ	Опытные образцы
5400TP045A-015	Счетверенный быстродействующий компаратор	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-015Д16	Серийно освоена
1397СА015	Высоковольтный компаратор общего применения	5221.6-1 uDFN8	АЕНВ.431350.877ТУ	Опытные образцы
<b>СХЕМЫ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ</b>				
5400TP015-002	Усилитель постоянного тока с гальванической развязкой	5142.48-A	АЕНВ.431260.056ТУ КФЦС.431260.056-002Д16	Серийно освоена
К1393ИН1У	Приемопередатчик цифровых сигналов с гальванической развязкой	QLCC 42/42	Присваивается	Перспективная разработка
К1393УПЗУ	Аналоговый усилитель с гальванической развязкой	QLCC 42/42	Присваивается	Перспективная разработка



# Номенклатура

Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ</b>				
1393EY014	9,0 В ... 20 В; 2,5 А; 260 кГц импульсный преобразователь напряжения	4112.16-15.01	АЕНВ.431420.153ТУ	Серийно освоена
1397НН015	2-х канальный повышающий импульсный преобразователь напряжения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431321.882ТУ	Перспективная разработка
1397НН025	3,0 В ... 5,5 В; 100 мА; 1,0 МГц повышающий импульсный преобразователь напряжения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431295.881ТУ	Перспективная разработка
1397НН035	3,0 В ... 15 В; 50 мА; 1,0 МГц повышающий импульсный преобразователь напряжения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431295.881ТУ	Перспективная разработка
1393КХ015	Высоковольтный NMOS ключ с драйвером и PMOS ключом	QFN28	АЕНВ.431160.880ТУ	Опытные образцы
1393КХ025	P-канальный аналоговый ключ	uDFN8	АЕНВ.431160.880ТУ	Опытные образцы
5400ТР125-001	4,5 В ... 5,5 В; 100 мА линейный регулятор напряжения	5221.6-1 SOIC-6	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-001Д16	Серийно освоена
5400ТР045А-033	3,0 В ... 5,5 В; 150 мА линейный регулятор напряжения	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-033Д16	Серийно освоена
1393EY035	4,0 В ... 30 В; 100 мА линейный регулятор напряжения с низким током потребления	МК 5123.28-1.01 DFN-8	АЕНВ.431420.879ТУ	Опытные образцы
5400ТР045А-031(5)	Источник опорного напряжения с драйвером	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-031Д16-Д5	Серийно освоена
1393EX015	Термостабильный малощумящий источник опорного напряжения 1-го порядка	uDFN8	АЕНВ.431420.879ТУ	Перспективная разработка
1393EX025	Термостабильный малощумящий источник опорного напряжения 2-го порядка	DFN-8	АЕНВ.431420.879ТУ	Перспективная разработка
5400ТР125-002	Супервизор питания с компаратором сбоя питания	5221.6-1 SOIC-6	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.015-002Д16	Серийно освоена
5400ТР125А-016	Супервизор питания со сторожевым таймером	МК 5123.28-1.01 SOIC-8	АЕНВ.431260.659ТУ КФЦС.431260.031-016Д16	Опытные образцы



Микросхема	Функциональное назначение	Корпус	Комплект КД	Статус
<b>АНАЛОГОВЫЕ КЛЮЧИ И МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ</b>				
5400TP045-030	Низковольтный аналоговый мультиплексор 32:1	5142.48-A QFN48	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.001-030Д16	Серийно освоена
5400TP045A-030	Низковольтный аналоговый мультиплексор 16:1	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-030Д16	Серийно освоена
5400TP045A-055	Низковольтный программируемый интегральный ключ	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-055Д16	Перспективная разработка
5400TP045A-056	Низковольтный программируемый интегральный ключ с функцией «холодный резерв»	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.003-056Д16	Перспективная разработка
5400TC025	8 высоковольтных аналоговых ключей с индивидуальным управлением	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.866ТУ	Опытные образцы
5400TC02A5	Высоковольтный аналоговый мультиплексор 8:1	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.866ТУ	Опытные образцы
5400TC02B5	Счетверенный высоковольтный аналоговый мультиплексор 2:1	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.866ТУ	Опытные образцы
5400TC02C5	Сдвоенный высоковольтный аналоговый мультиплексор 4:1	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.866ТУ	Опытные образцы
5400TC02E5	Высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1	5142.48-A QFN48	АЕНВ.431260.866ТУ	Опытные образцы
5400TP055-017	Высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1 с функцией «холодный резерв»	5142.48-A QFN48	АЕНВ.431260.364ТУ КФЦС.431260.004-017Д16	Возобновление производства
5400TP055A-008	Высоковольтный программируемый интегральный ключ	МК 5123.28-1.01 QFN28	АЕНВ.431260.237ТУ КФЦС.431260.005-055Д16	Возобновление производства





**МИКРОСХЕМЫ АЦП**



## 14-ти разрядный 50 МВыб/с АЦП 5112НВ035

Микросхема 5112НВ035 – 14-ти разрядный АЦП конвейерного типа с параллельным интерфейсом выходных данных (формат: бинарный код со смещением или дополнительный код).

Выходные данные могут быть представлены как КМОП логическими уровнями, так и LVDS. При этом доступно также высокоимпедансное состояние логических выводов.

Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду входного сигнала.

### Номер ТУ

АЕНВ.431320.238ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

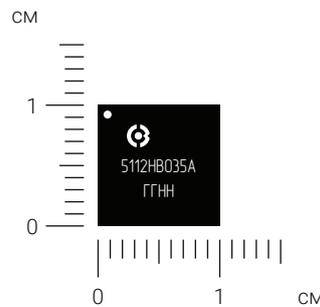
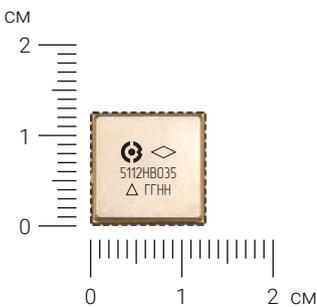
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

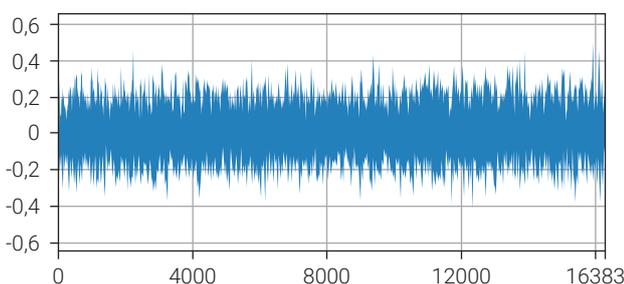
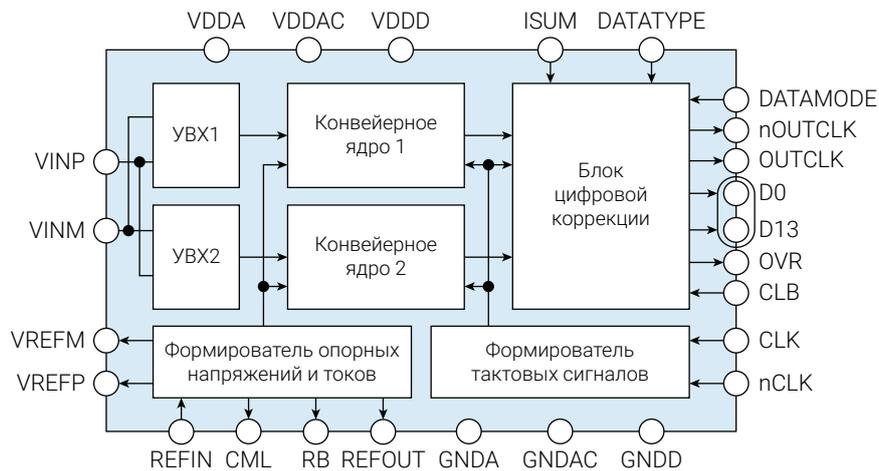
### Стойкость к СВВФ

3Ус | 1К | ТЗЧ

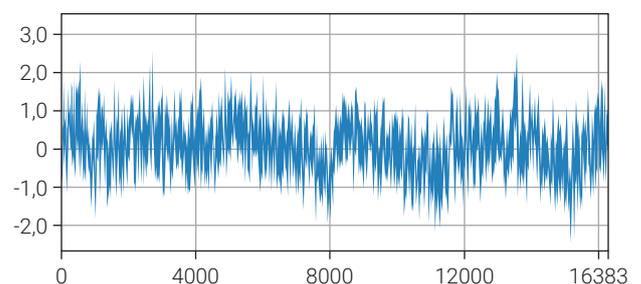


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 14 бит
- Частота дискретизации 50 МВыб/с
- Напряжение полной шкалы 2,0 В
- Интегральная нелинейность 3,5 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,6 МЗР
- Напряжение входного синфазного сигнала от 1,5 В до 2,4 В
- Динамический диапазон (SFDR) 80 дБ
- Отношение сигнал/шум (SNR) 64 дБ
- Напряжение питания 3,15 В ... 3,7 В



Дифференциальная нелинейность при  $F_s = 50$  МГц



Интегральная нелинейность при  $F_s = 50$  МГц

## 14-ти разрядный 4 МВЫб/с АЦП 5400TP015-005

Микросхема 5400TP015-005 – 14-ти разрядный АЦП конвейерного типа с параллельным интерфейсом выходных данных (формат: прямой или дополнительный код).

Выходные данные представлены КМОП логическими уровнями. В микросхеме реализовано два режима преобразования: работа по запросу и непрерывный режим.

Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду входного сигнала.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.056ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.056-005Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

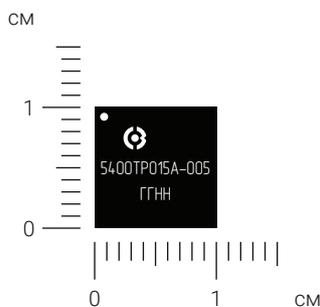
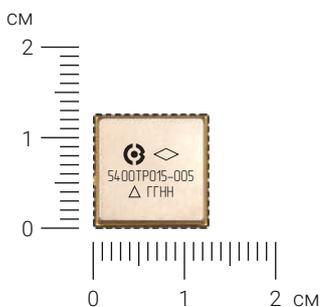
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

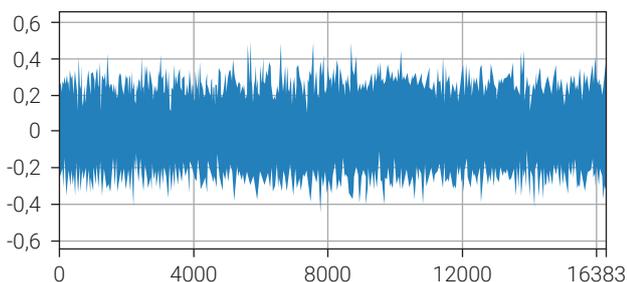
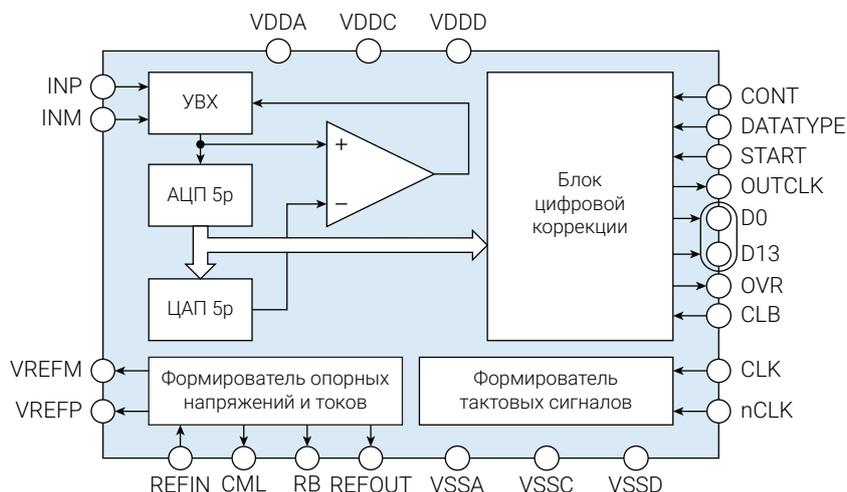
### Стойкость к СВВФ

1Ус | 1К | ТЗЧ

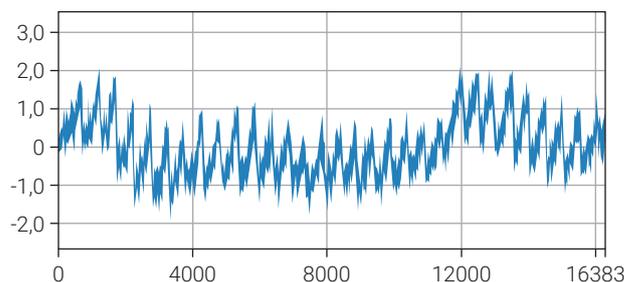


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 14 бит
- Частота дискретизации 4,0 МВЫб/с
- Напряжение полной шкалы 2,0 В
- Интегральная нелинейность 2,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,6 МЗР
- Напряжение входного синфазного сигнала от 1,5 В до 1,8 В
- Динамический диапазон (SFDR) 81 дБ
- Напряжение питания  $3,3\text{ В} \pm 5\%$



Дифференциальная нелинейность при  $F_s = 4\text{ МГц}$



Интегральная нелинейность при  $F_s = 4\text{ МГц}$

## 2-х канальный 12-ти разрядный 500 кВыб/с АЦП 5400TP045A-001

Микросхема 5400TP045A-001 – 2-х канальный 12-ти разрядный АЦП последовательного приближения с последовательным интерфейсом выходных данных (формат: прямой двоичный код).

Выходные данные представлены КМОП логическими уровнями.

Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду входного сигнала.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.431260.003-001Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

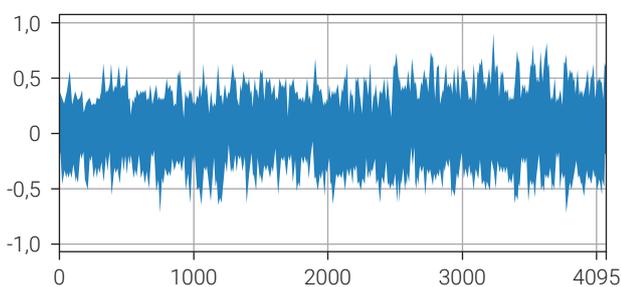
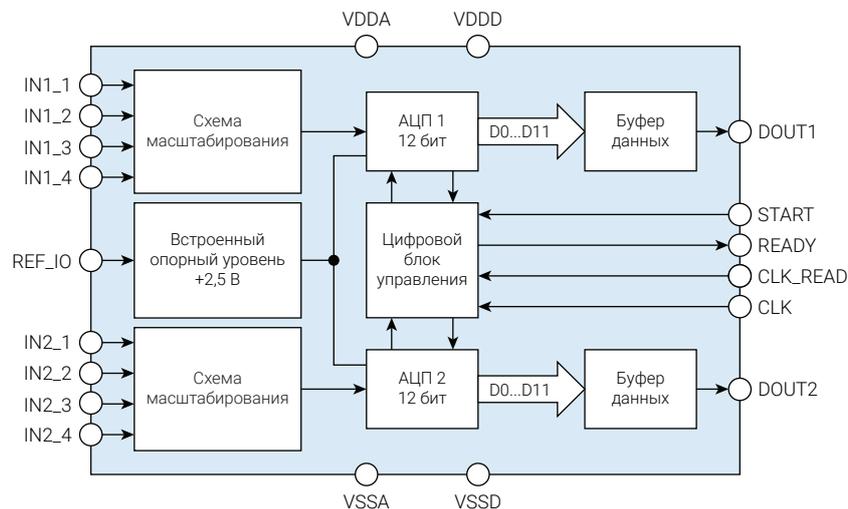
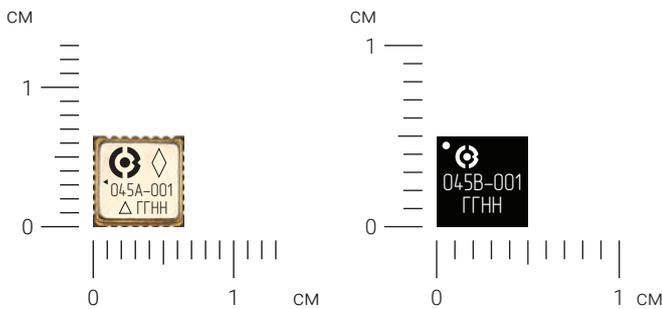
Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СБВФ

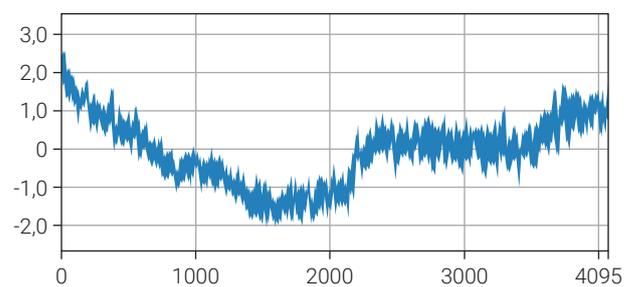
4Ус | 1К | ТЗЧ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 12 бит
- 2 канала преобразования
- Частота дискретизации 500 кВыб/с
- Напряжение полной шкалы  $V_{REF} = 2,5\text{ В}$
- Интегральная нелинейность 2,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,6 МЗР
- Напряжение питания  $5,0\text{ В} \pm 5\%$
- Ток потребления 15 мА
- Диапазон входных напряжений: от 0 В до  $+V_{REF}$   
от  $-V_{REF}$  до  $+V_{REF}$   
от  $-2 \times V_{REF}$  до  $+2 \times V_{REF}$   
от  $-4 \times V_{REF}$  до  $+4 \times V_{REF}$



Дифференциальная нелинейность при  $F_s = 500\text{ кГц}$



Интегральная нелинейность при  $F_s = 500\text{ кГц}$

## 8-ми канальный 12-ти разрядный 500 кВыб/с АЦП 5400TP045A-014

Микросхема 5400TP045A-014 – 8-ми канальный 12-ти разрядный АЦП последовательного приближения с последовательным интерфейсом выходных данных (формат: прямой двоичный код).

Выходные данные представлены КМОП логическими уровнями. В микросхеме реализовано 2 выхода, один из которых с Z-состоянием.

Возможно использование только внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду входного сигнала.

Микросхема является функциональным аналогом LTC1598 (ф. Linear Technology).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.431260.003-014Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 150 000 часов

### Тип корпуса

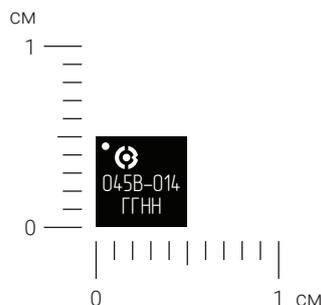
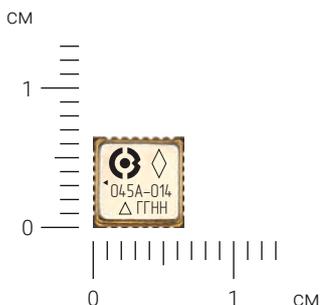
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

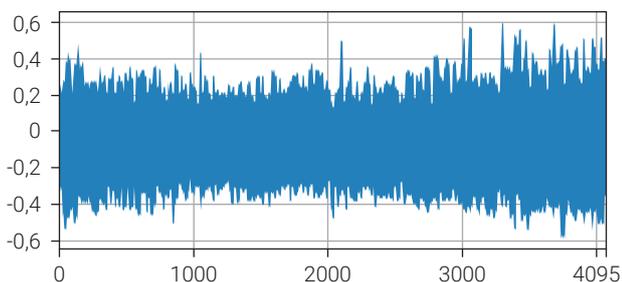
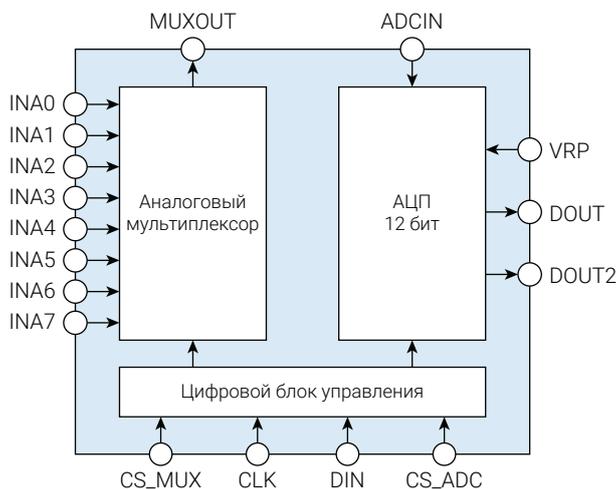
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

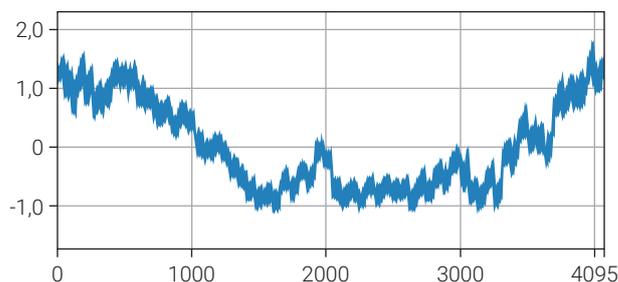


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 12 бит
- 8 каналов преобразования
- Частота дискретизации 500 кВыб/с
- Напряжение полной шкалы 2,5 В
- Интегральная нелинейность 2,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,7 МЗР
- Напряжение питания  $5,0\text{ В} \pm 5\%$
- Ток потребления 4,0 мА



Дифференциальная нелинейность при  $F_s = 500\text{ кГц}$



Интегральная нелинейность при  $F_s = 500\text{ кГц}$

## 2-х канальный 24-х разрядный дельта-сигма АЦП 5400TP045A-025

Микросхема 5400TP045A-025 – 2-х канальный 24-х разрядный дельта-сигма АЦП с последовательным интерфейсом выходных данных (формат: прямой код со смещением).

Выходные данные представлены КМОП логическими уровнями.

В микросхеме реализован усилительный каскад с коэффициентами усиления Gain = 2; 4; 8; 16.

Микросхема является функциональным аналогом ADS1263/ADS1220 (ф. Texas Instruments).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-025Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

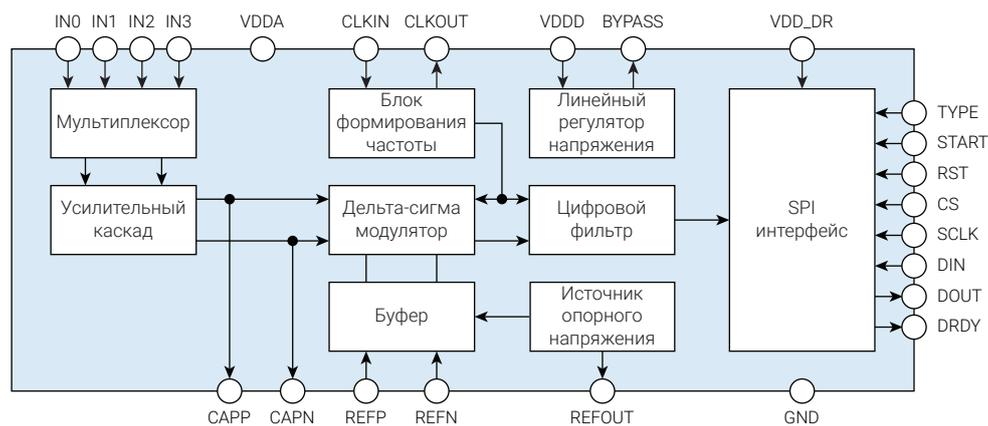
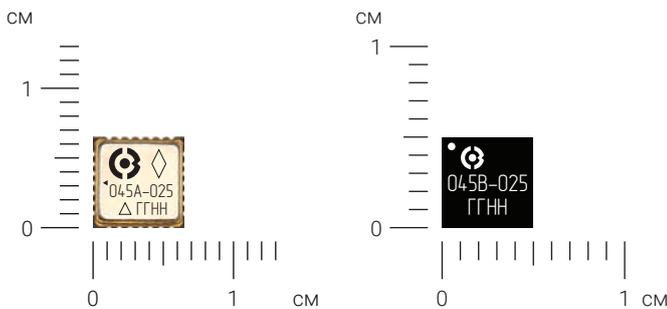
Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена  
после испытаний

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 24 бит
- 2 канала преобразования
- Частота дискретизации от 16 Выб/с до 1 кВыб/с
- Интегральная нелинейность 10 ppm
- Напряжение смещения 350/Gain мкВ
- Соотношение сигнал/шум SNDR 100 дБ
- Коэффициент подавления:  
синфазного сигнала CMRR 106 дБ  
стабильности питания PSRR 70 дБ
- Размах полной шкалы от 1,0 В до 5,0 В
- Частота внутреннего генератора 1,024 МГц
- Напряжение питания ядра 5,0 В ± 5%
- Напряжение питания периферийной части от 1,8 В до 5,0 В
- Ток потребления не более 1,5 мА



Частота выборки, Гц	Усиление				
	1	2	4	8	16
1000	16,92 (100,43)	7,48 (46,34)	3,72 (21,45)	2,53 (14,71)	2,22 (12,14)
250	6,81 (36,35)	3,96 (22,05)	2,07 (11,39)	1,39 (7,82)	1,14 (6,72)
26,5	3,51 (19,07)	1,80 (10,87)	1,08 (5,96)	0,76 (3,87)	0,58 (3,12)
15,625	1,88 (10,13)	1,04 (5,51)	0,46 (2,23)	0,38 (1,86)	0,26 (1,47)

Шум, приведенный ко входу мкВ<sub>RMS</sub> (мкВ<sub>P-P</sub>), V<sub>REF</sub> = 2,5 В

## 18-ти разрядный 200 кВыб/с АЦП 5400TP045A-049

Микросхема 5400TP045A-049 – 18-ти разрядный АЦП последовательного приближения с последовательным интерфейсом выходных данных (формат: прямой код со смещением).

Выходные данные представлены КМОП логическими уровнями.

Возможно использование только внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду входного сигнала. В микросхеме реализован режим низкого энергопотребления.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.431260.003-049Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

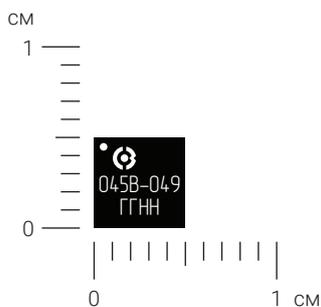
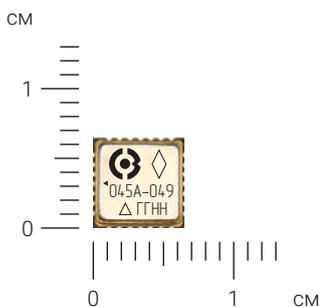
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 3 квартал 2024 г.

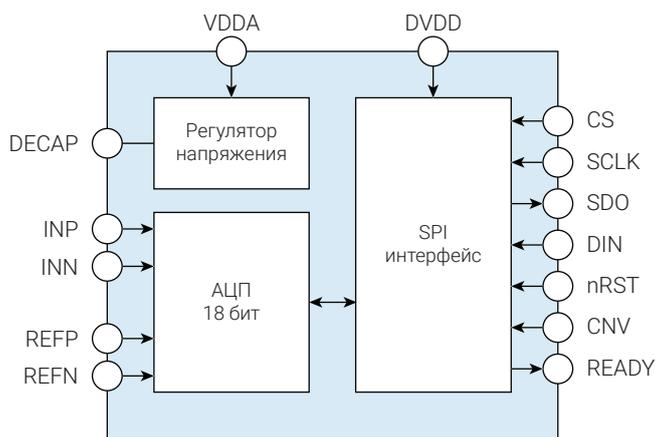
### Стойкость к СВВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 18 бит
- Частота дискретизации 200 кВыб/с
- Напряжение полной шкалы  $2xV_{REF}$
- Диапазон опорного напряжения от 2,5 В до VDD
- Интегральная нелинейность 4,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,5 МЗР
- Напряжение питания ядра от 3,3 В до 5,0 В
- Напряжение питания периферийной части от 1,8 В до 5,0 В
- Ток потребления 7,0 мА



## 8-ми канальный 16-ти разрядный 100 кВыб/с АЦП 5400TP045A-036 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP045A-036 – 8-ми канальный 16-ти разрядный АЦП последовательного приближения с перераспределением заряда с последовательным интерфейсом выходных данных (формат: прямой двоичный код).

Мультиплексор может быть использован в качестве 8-ми канального для униполярного входного сигнала или 4-х канального для дифференциального входного сигнала.

Возможно использование как встроенных, так и внешних генератора тактового сигнала и источника опорного напряжения.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.431260.003-036Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

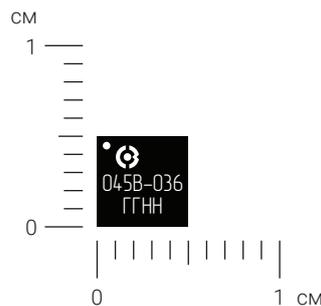
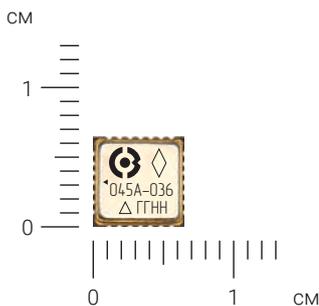
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

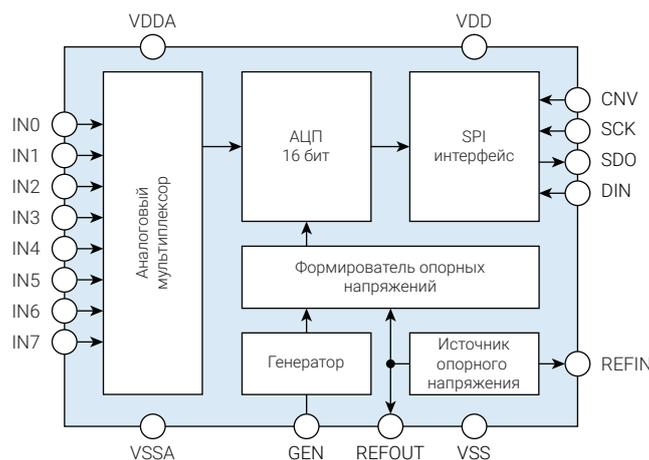
### Стойкость к СВВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Разрядность 16 бит
- 8 каналов преобразования
- Частота дискретизации 100 кВыб/с
- Напряжение полной шкалы:  
5,0 В для дифференциального входного сигнала  
2,5 В для однополярного входного сигнала
- Интегральная нелинейность 2,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,99 МЗР
- Напряжение питания 5,0 В ± 5%
- Ток потребления 2,5 мА





# МИКРОСХЕМЫ ЦАП



## 2-х канальный 12-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным/параллельным интерфейсом входных данных **5400TP045A-002**

Микросхема 5400TP045A-002 – 2-х канальный 12-ти разрядный ЦАП на основе резистивной R-2R матрицы с последовательным или параллельным интерфейсом входных данных.

Каждый канал может быть выведен как с буферным ОУ (нагрузочная способность до 25 мА), так и без него. Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду выходного сигнала.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-002Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

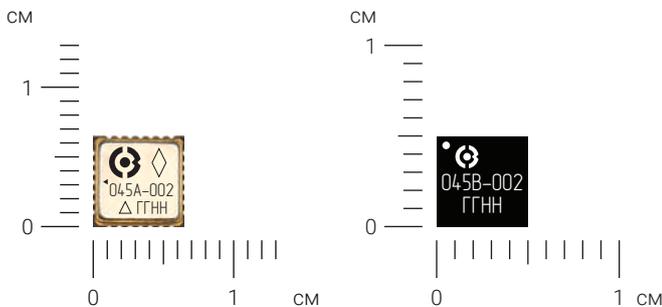
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

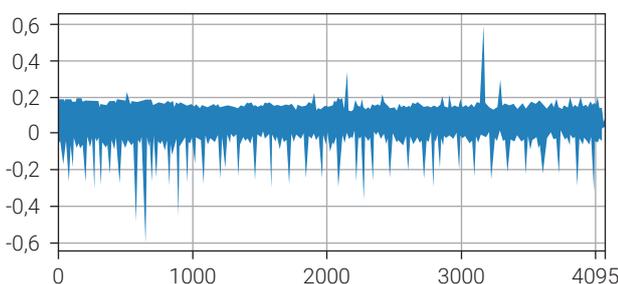
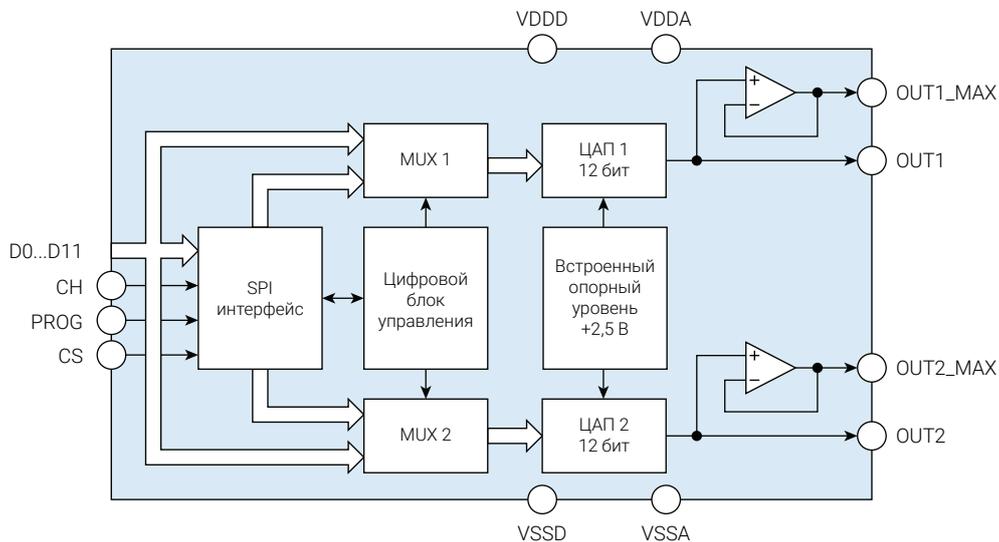
### Стойкость к СБВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

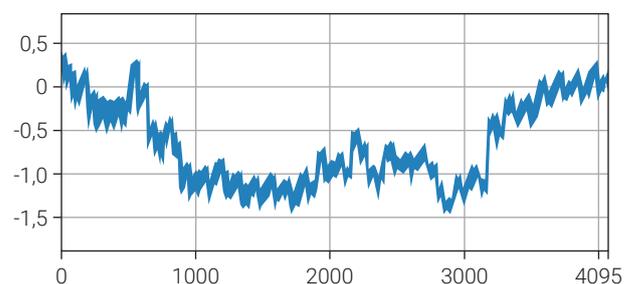


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 12 бит
- 2 канала преобразования
- Время установления выходного напряжения 0,2 мкс
- Диапазон выходного напряжения от 0 В до VREF
- Интегральная нелинейность 2,5 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,6 МЗР
- Напряжение питания 5,0 В ± 5%
- Ток потребления 9,0 мА



Дифференциальная нелинейность



Интегральная нелинейность

## 4-х канальный 12-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным/параллельным интерфейсом входных данных **5400TP065-004**

Микросхема 5400TP065-004 – 4-х канальный 12-ти разрядный ЦАП на основе резистивной R-2R матрицы с последовательным или параллельным интерфейсом входных данных.

Каждый канал может быть выведен как с буферным ОУ (нагрузочная способность до 25 мА), так и без него.

Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения, значение которого определяет максимальную амплитуду выходного сигнала.

Микросхема является функциональным аналогом AD5324 (ф. Analog Devices).

### 📄 Номер ТУ

АЕНВ.431260.392ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.007-004Д16

### 🌡 Температурный диапазон

Группа А: от -60°C до +125°C  
Группа Б: от -25°C до +125°C

### ⌘ Надежность

Наработка до отказа 150 000 часов

### 📦 Тип корпуса

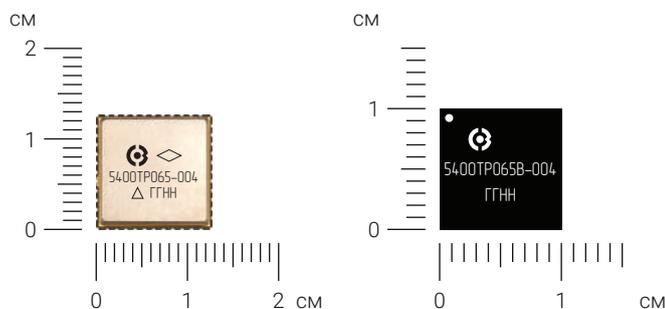
5142.48-A  
QFN64

### ✅ Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

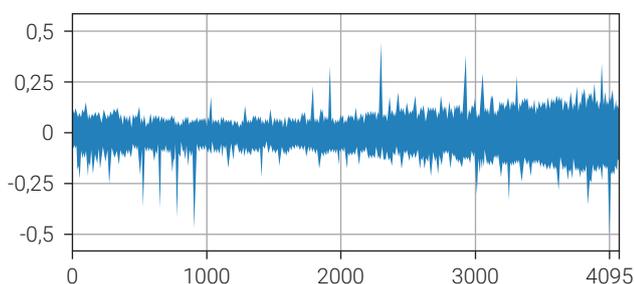
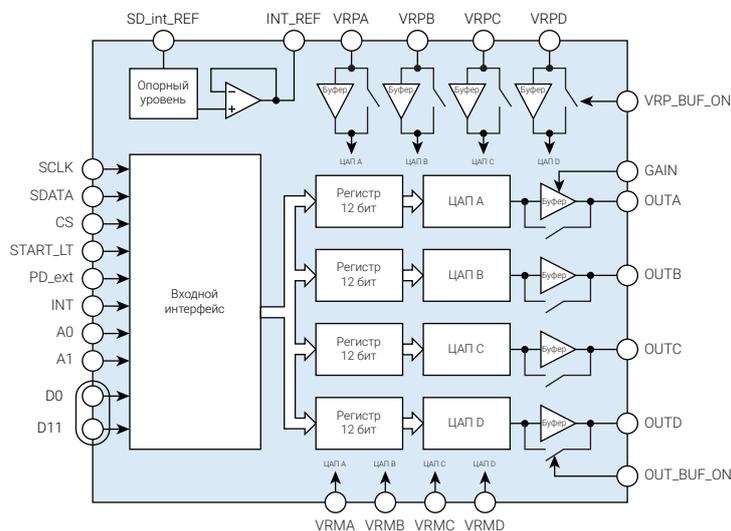
### 🛡 Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

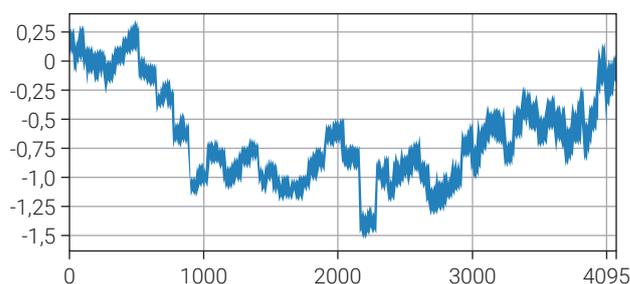


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 12 бит
- 4 канала преобразования
- Время установления выходного напряжения 0,2 мкс
- Диапазон выходного напряжения от 0 В до 4,0 В
- Интегральная нелинейность 2,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,7 МЗР
- Напряжение питания 5,0 В ± 5%
- Ток потребления 6,0 мА



Дифференциальная нелинейность



Интегральная нелинейность

## 4-х канальный 14-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных и встроенными высоковольтными ОУ 5400TP065-005

Микросхема 5400TP065-005 – 4-х канальный 14-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных (поддержка 24-х и 32-х битных посылок) на основе 3-х сегментной резистивной матрицы.

Для преобразования токового выхода ЦАП в напряжение в микросхеме реализовано 6 высоковольтных ОУ. Возможно использование как внешних, так и встроенных ОУ.

Микросхема является функциональным аналогом LTC2754 (ф. Linear Technology).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.392ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.007-005Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 150 000 часов

### Тип корпуса

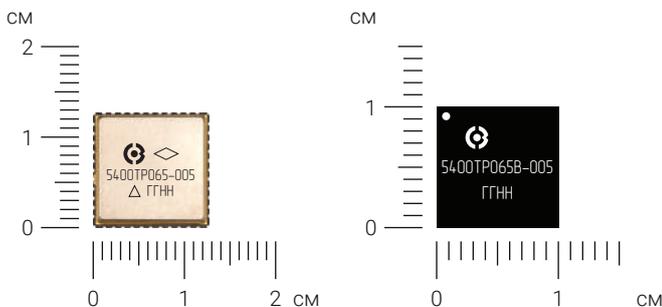
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

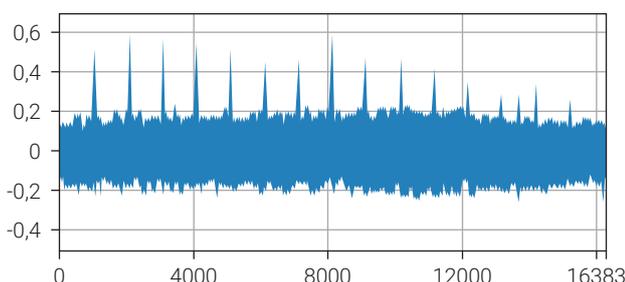
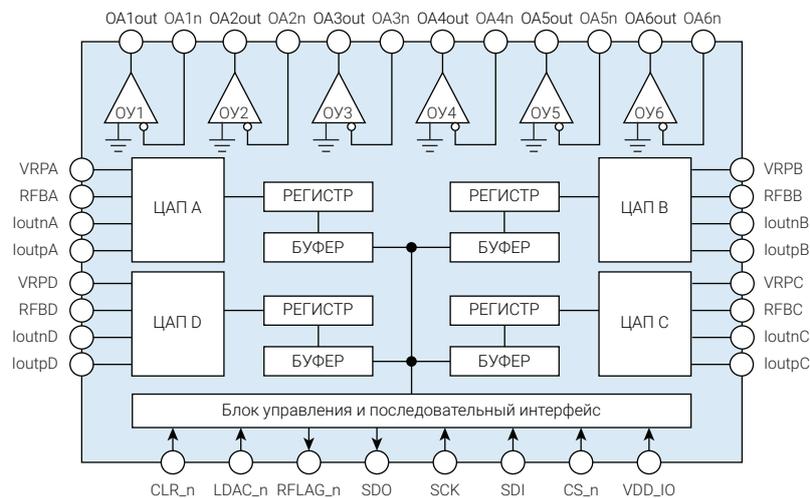
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

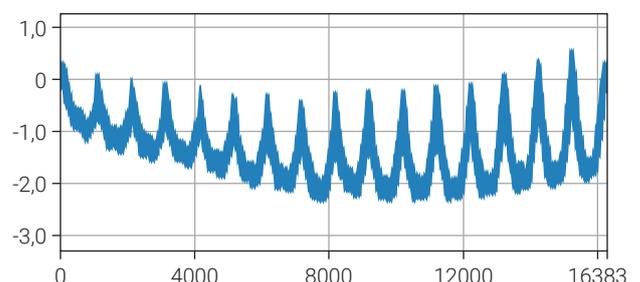


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Разрядность 14 бит
- 4 канала преобразования
- Время установления выходного напряжения 20 мкс
- Диапазон выходного напряжения от 3,0 В до 9,0 В
- Интегральная нелинейность 6,0 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,99 МЗР
- Напряжение питания:  
ядро ЦАП 5,0 В ± 5%  
высоковольтные ОУ ±9,0 В



Дифференциальная нелинейность



Интегральная нелинейность

## 16-ти разрядный R-2R ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных **5400TP045A-022**

Микросхема 5400TP045A-022 – 16-ти разрядный ЦАП с последовательным интерфейсом входных данных на основе 3-х сегментной резистивной матрицы.

Для преобразования токового выхода ЦАП в напряжение необходимо подключение внешних ОУ.

Диапазон выходного напряжения ЦАП определяется схемой включения и внешним опорным уровнем.

Микросхема является функциональным аналогом AD5543 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-022Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

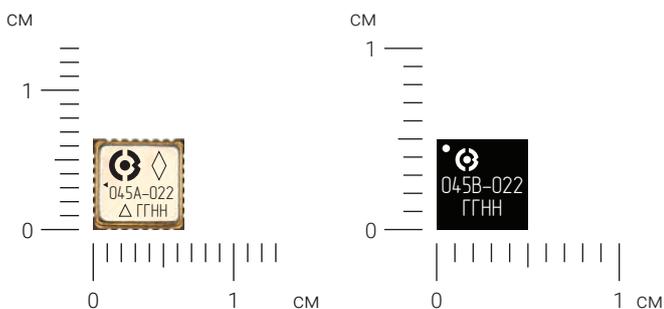
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

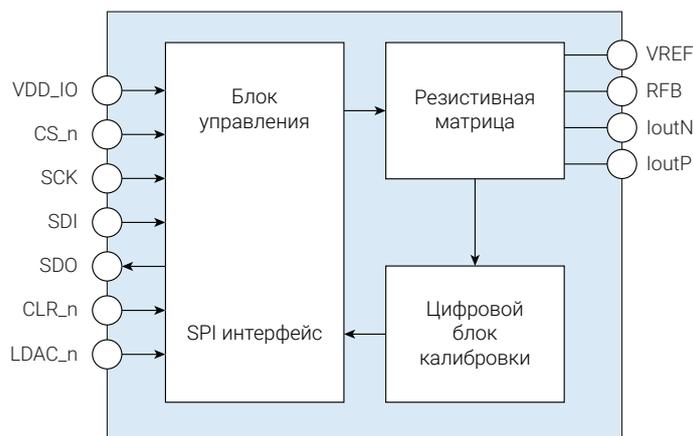
### Стойкость к СБВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

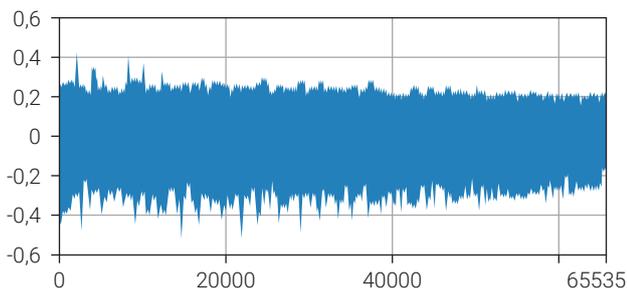


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

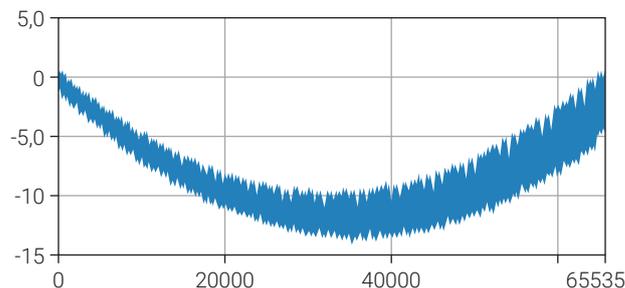
- Разрядность 16 бит
- Время установления выходного напряжения определяется внешними ОУ
- Диапазон выходного напряжения:  
униполярное включение от  $-2xV_{REF}$  до 0 В  
биполярное включение от  $-V_{REF}$  до  $+V_{REF}$
- Интегральная нелинейность 14 МЗР
- Дифференциальная нелинейность 0,6 МЗР
- Напряжение питания ядра  $5,0\text{ В} \pm 5\%$
- Напряжение питания периферийной части от 1,8 В до 5,0 В



### ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Дифференциальная нелинейность



Интегральная нелинейность

## HART-модем 5400TP045A-058 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP045A-058 реализует физический уровень HART протокола и предназначена для использования в токовой петле. Микросхема обеспечивает фильтрацию входного сигнала, детектирование несущей, демодуляцию, модуляцию и формирование выходного сигнала.

Дополнительно в микросхеме реализован 17-ти разрядный дельта-сигма ЦАП без выходного каскада.

Для формирования HART сигнала используется частотная манипуляция (FSK) со скоростью 1200 бит/с.

Возможна реализация полудуплексного режима работы протокола.

Микросхема является функциональным аналогом NCN5193 (ф. ON Semiconductor)

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.431260.003-058Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

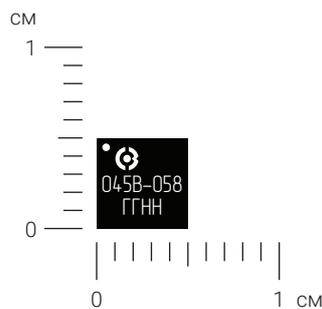
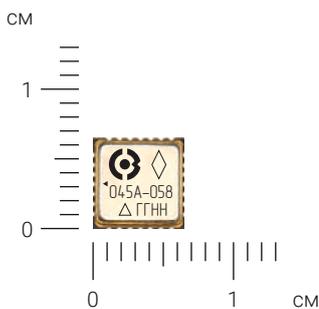
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

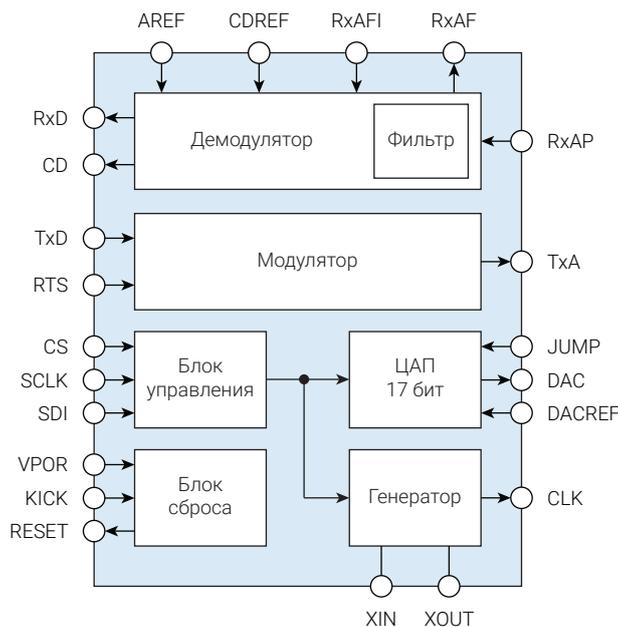
### Стойкость к СВВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Частотная манипуляция 1200 бит/с (FSK)
- Протокол модемной связи Bell 202:
  - «1» – 1200 Гц
  - «0» – 2200 Гц
- Полосовой фильтр входного сигнала
- Тактирование от внешнего кварцевого резонатора 460,8 кГц; 920 кГц; 1,84 МГц; 3,68 МГц
- Последовательный (SPI) интерфейс
- 17-ти разрядный дельта-сигма ЦАП
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В





# ЦИФРОВЫЕ СХЕМЫ



## Буфер цифровых сигналов с функцией «холодный резерв» 5400TP125-005

Микросхема 5400TP125-005 – двухканальный буфер цифровых сигналов. Микросхема предназначена для увеличения нагрузочной способности цифровых сигналов. Диапазон напряжения питания от 1,8 В до 5,0 В. Последовательность включения/отключения напряжений питания или входа микросхемы не влияет на работоспособность схемы. В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

Микросхема является функциональным аналогом SN74AUP3G34 и SN74AHC1G126-EP (ф. Texas Instruments).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.015-005Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

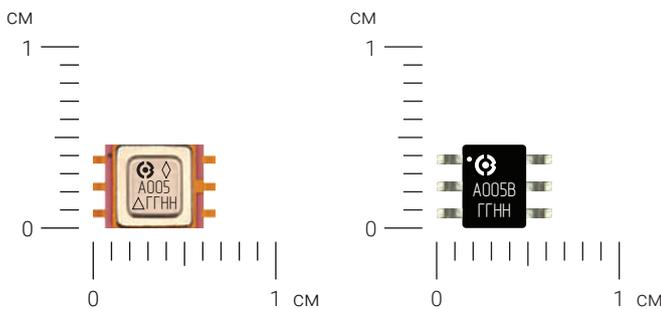
5221.6-1  
SOIC-6

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2024 г.

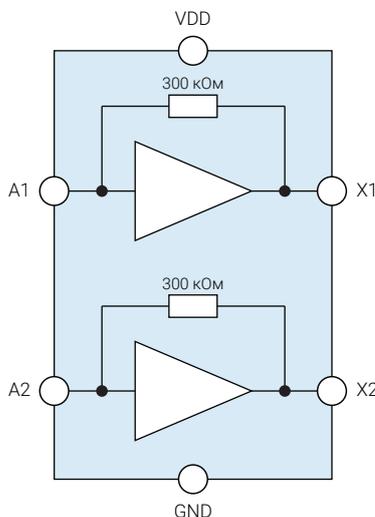
### Стойкость к СБВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 1,8 В до 5,0 В
- Задержка переключения не более 15 нс
- Время нарастания/спада 2,5 нс
- Максимальная частота 30 МГц
- Нагрузочная способность 35 мА
- Функция «холодный резерв»



Напряжение питания	Вход A1, A2	Выход X1, X2
VDD = 1,8...5,0 В	лог. «1» ( $\geq VDD - 10\%$ )	лог. «1» ( $\geq VDD - 10\%$ )
	лог. «0» ( $\leq 0,5 В$ )	лог. «0» ( $\leq 0,5 В$ )
VDD = 0 В	лог. «1»	Z-состояние
	лог. «0»	Z-состояние

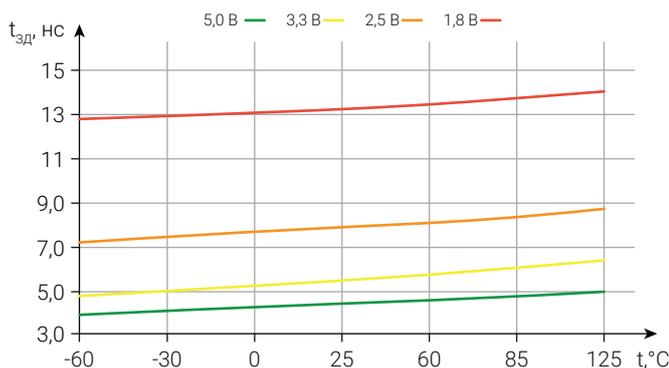


График зависимости задержки переключения от температуры

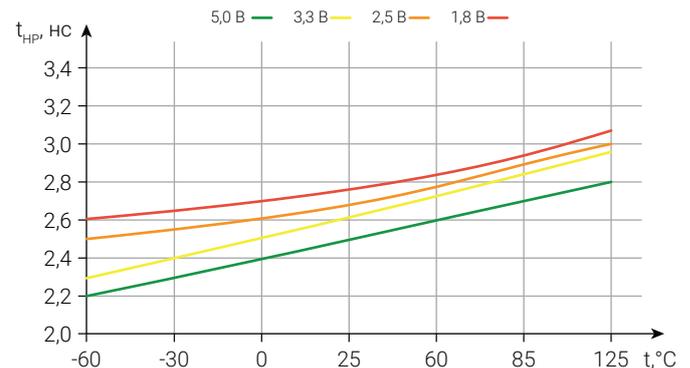


График зависимости времени установки выходного напряжения от температуры

## Транслятор цифровых сигналов с функцией «холодный резерв» 5400TP125-006

Микросхема 5400TP125-006 – транслятор цифровых сигналов. Микросхема предназначена для преобразования логических уровней цифровых сигналов. Диапазон входных и выходных напряжений питания от 1,8 В до 5,0 В. Последовательность включения/отключения напряжений питания или входа микросхемы не влияет на работоспособность схемы.

В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

Микросхема является функциональным аналогом ADG3231 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФС.431260.015-006Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

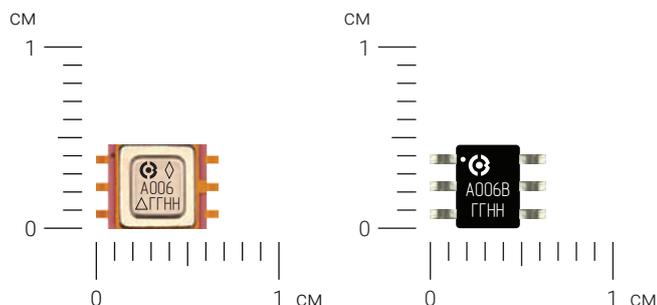
5221.6-1  
SOIC-6

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

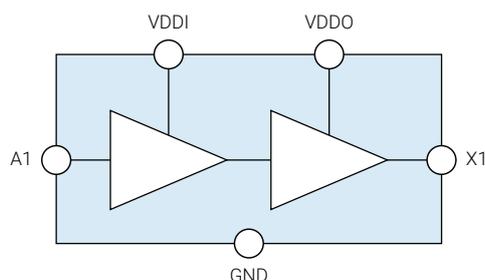
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения питания VDDI от 1,8 В до 5,0 В
- Диапазон выходного напряжения питания VDDO от 1,8 В до 5,0 В
- Задержка переключения не более 10 нс
- Время нарастания/спада 4,0 нс
- Максимальная частота 30 МГц
- Нагрузочная способность 20 мА
- Функция «холодный резерв»



Напряжение питания	Вход А1	Выход X1
VDDI = 1,8...5,0 В VDDO = 1,8...5,0 В	лог. «1» (≥ VDDI-10%)	лог. «1» (≥ VDDO-10%)
	лог. «0» (≤ 0,5 В)	лог. «0» (≤ 0,5 В)
VDDI = 0 В VDDO = 0 В	лог. «1»	Z-состояние
	лог. «0»	Z-состояние

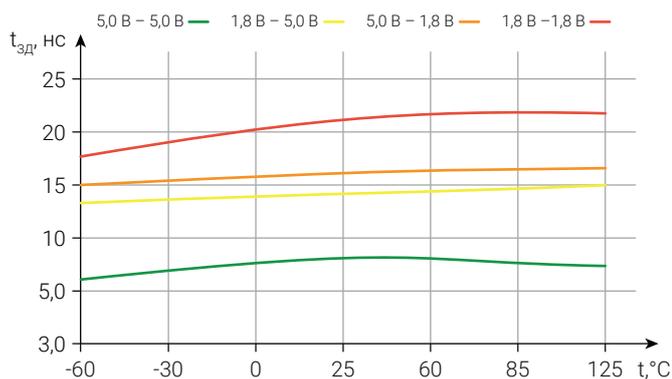


График зависимости задержки переключения от температуры

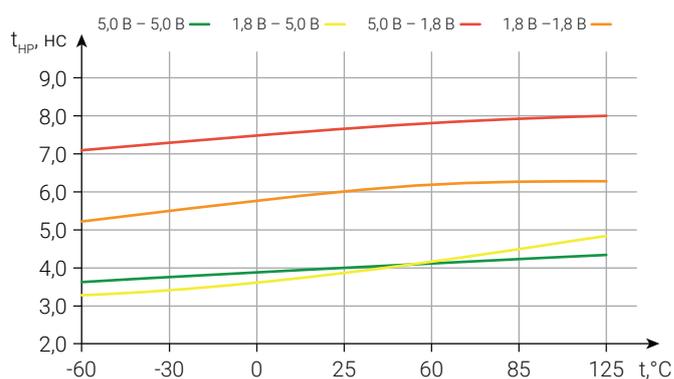


График зависимости времени установки выходного напряжения от температуры

## 2-канальный 8-разрядный однонаправленный транслятор цифровых уровней с функцией «холодный резерв» 5400TP045-037

Микросхема 5400TP045-037 – двухканальный 8-разрядный однонаправленный транслятор цифровых сигналов и может работать как 16-разрядный формирователь, так и как два независимых 8-разрядных формирователя. Каждый канал имеет свой вывод питания и сигнал управления nOE.

В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.001-037Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

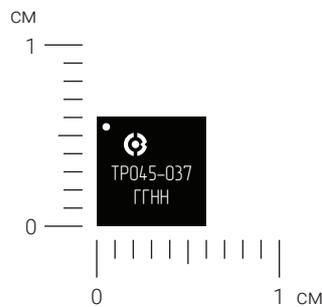
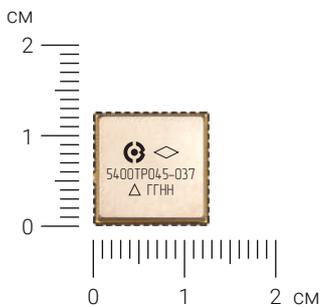
5142.48-A  
QFN48

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2024 г.

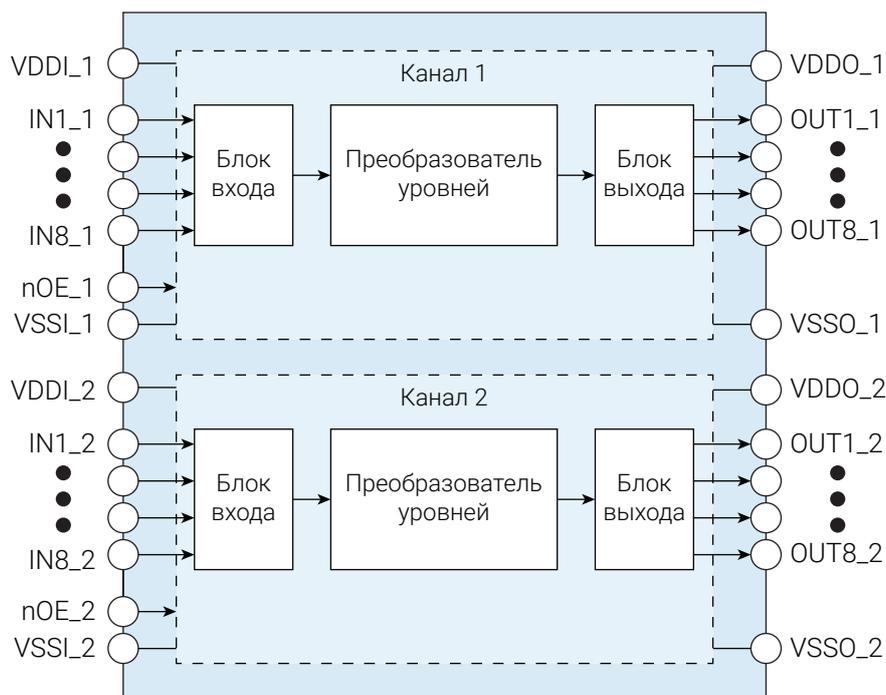
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения питания VDDI от 2,5 В до 5,0 В
- Диапазон выходного напряжения питания VDDO от 2,5 В до 5,0 В
- Задержка переключения не более 32 нс
- Время нарастания/спада 3 нс
- Нагрузочная способность 12 мА
- Функция «холодный резерв»



## 2-канальный 4-разрядный двунаправленный транслятор цифровых уровней с функцией «холодный резерв» 5400TP045A-038

Микросхема 5400TP045A-038 – двухканальный 4-разрядный двунаправленный транслятор цифровых сигналов и может работать как 8-разрядный формирователь, так и как два независимых 4-разрядных формирователя. Каждый канал имеет свой вывод питания и сигналы управления nOE, DIR.

В микросхеме реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФС.С.431260.003-038Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

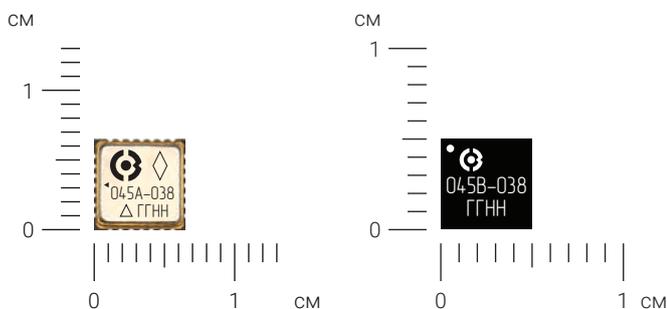
МК 5123.28-1.01.  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

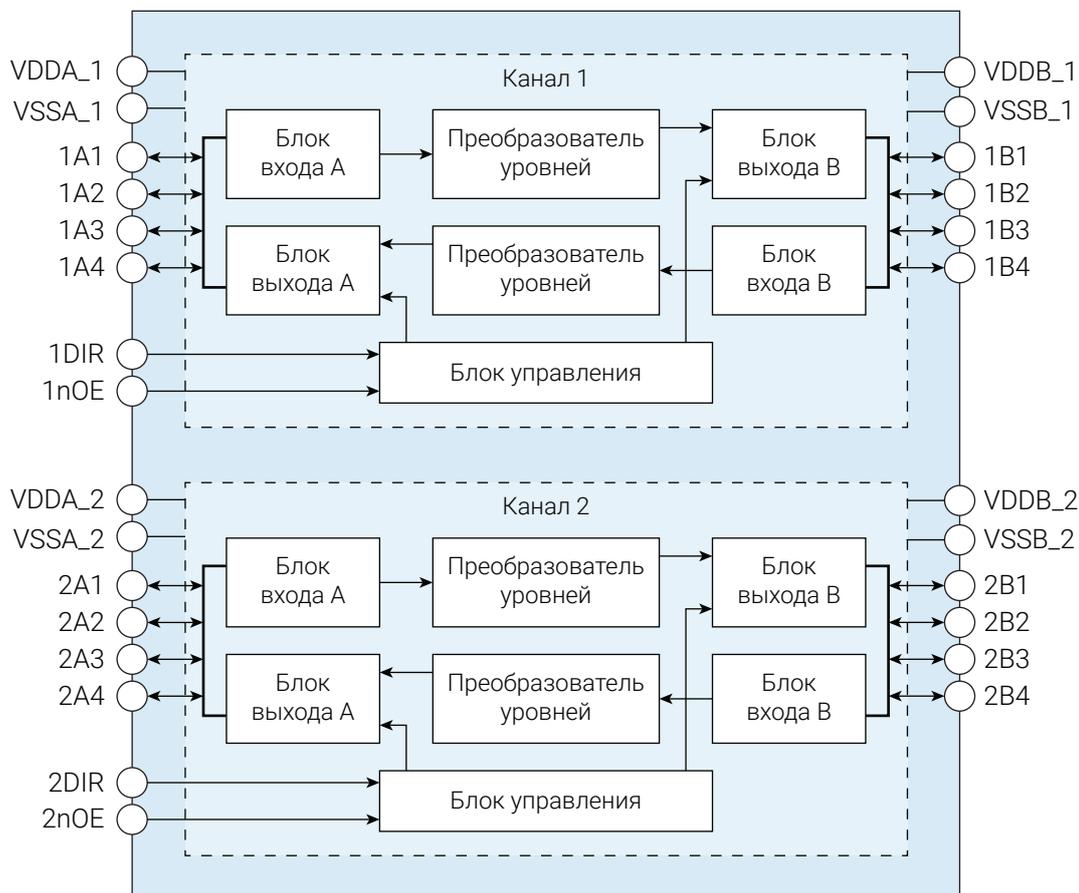
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания портов 1А и 2А от 2,5 В до 5,0 В
- Напряжение питания портов 1В и 2В от 2,5 В до 5,0 В
- Задержка переключения не более 32 нс
- Время нарастания/спада 3 нс
- Нагрузочная способность 24 мА
- Функция «холодный резерв»



## Программируемая логическая интегральная схема 5400TC015

Микросхема 5400TC015 – программируемая логическая интегральная схема (ПЛИС) для реализации на стороне пользователя различных логических схем или схем управления.

Микросхема в своем составе содержит 1104 логических элемента (трехходовой LUT и D-триггер). ПЛИС имеет 36 программируемых пользовательских площадки ввода-вывода, а также 4 площадки ввода-вывода для глобальных тактовых сигналов.

Программирование микросхемы осуществляется при помощи программатора (JTAG интерфейс) или с помощью внешней Flash-памяти (SPI интерфейс).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.800ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

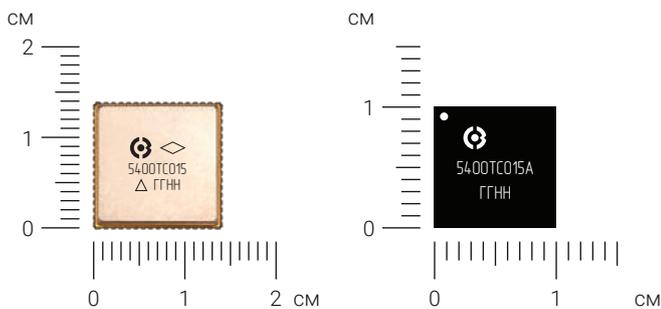
МК 5153.64-3  
QFN64

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

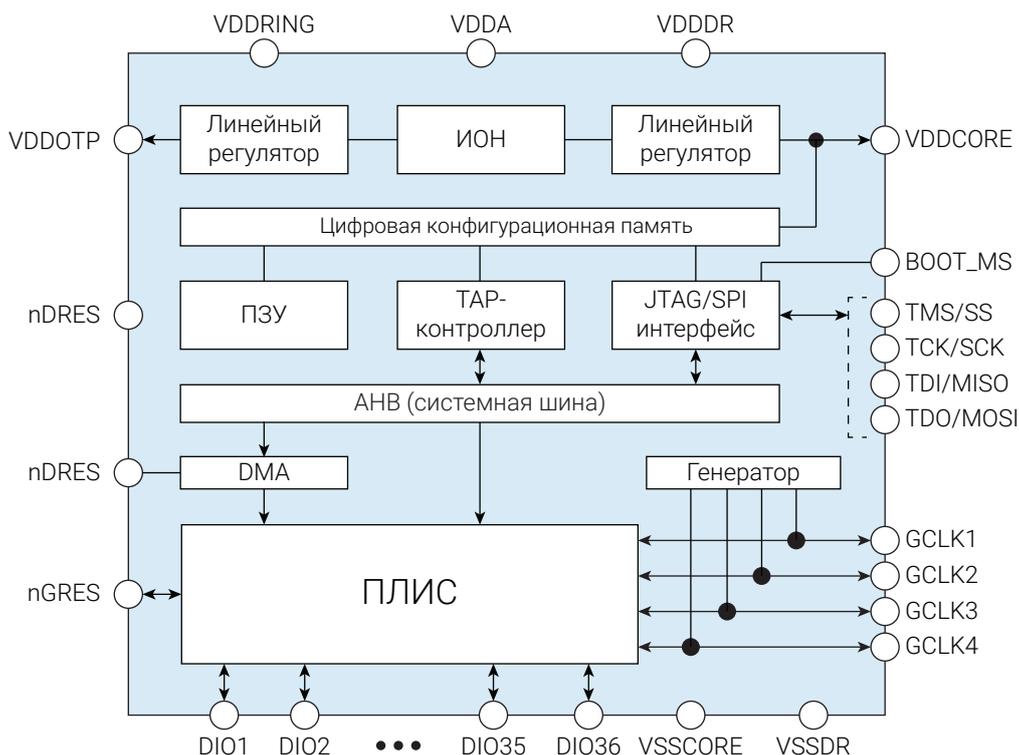
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Количество логических элементов 1104
- Количество портов ввода/вывода 36
- Частота внутреннего генератора 10 МГц
- Задержка переключения программируемого логического элемента не более 5,0 нс
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Напряжение периферийной части от 2,5 В до 5,0 В
- Ток потребления не более 30 мА



## ОПЗУ объемом 16 КБ с последовательным/параллельным интерфейсом 5400PT015

Микросхема 5400PT015 – 8-битная энергонезависимая однократно программируемая (ОТП) память объемом 16 384 Байт с организацией 16Кх8. Запись в память осуществляется с помощью последовательного интерфейса с необходимостью управления внешним напряжением программирования (PR). Микросхема является однократно программируемой.

Чтение из памяти доступно с помощью последовательного или параллельного интерфейсов. Предусмотрена функция защиты от записи.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.801ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

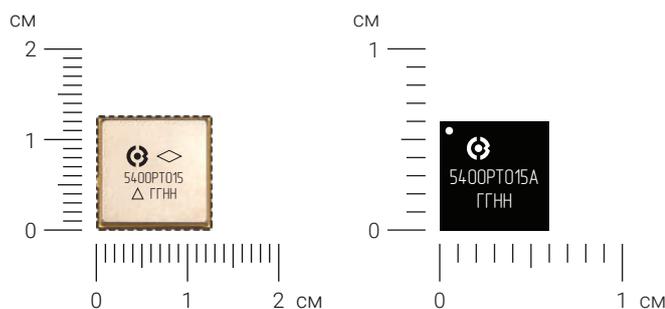
МК 5165.44-1  
QFN48

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

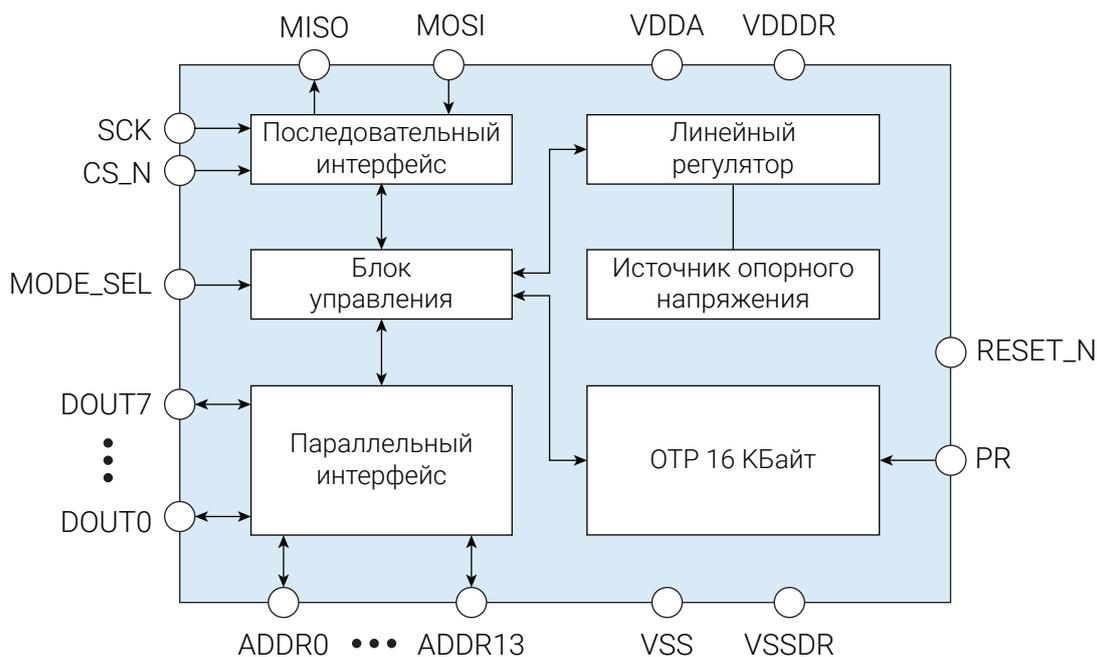
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Объем внутренней памяти 16 КБайт
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Время выборки данных по адресу не более 160 нс
- Частота работы:  
последовательный интерфейс – 10 МГц  
параллельный интерфейс – 5,0 МГц
- Напряжение периферийной части от 2,5 В до 5,0 В
- Ток потребления не более 5,0 мА
- Функция защиты от записи



## Приемопередатчик 10/100 Мбит Ethernet физического уровня **K5400ИН2У**

Микросхема K5400ИН2У – приемопередатчик 10/100 Мбит Ethernet физического уровня, поддерживающий MII и RMII интерфейсы. ИМС реализует все функции физического уровня Ethernet 10/100 Мбит, включая подуровни PCS и PMA, подуровень, зависящий от физической среды (TP-PMD), кодер/декодер 10Base-TX, блок доступа к среде передачи по витой паре (TPMAU).

### Номер ТУ

КФЦС.431000.001ТУ  
карта заказа КФЦС.431230.001.01СП

### Температурный диапазон

От -45°C до +85°C

### Надежность

Будет определена  
после испытаний

### Тип корпуса

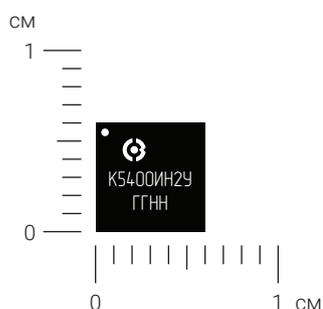
QFN48

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение «ОТК» – 3-4 квартал 2024 г.

### Стойкость к СВВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания 3,3 В ± 5%
- Интерфейсы MII / RMII
- Режимы передачи:  
полный дуплекс  
полудуплекс
- Поддержка Auto MDI-MDIX
- Совместимость со стандартами:  
IEEE 802.3u (EEE)  
IEEE 802.3az (100BASE-TX)  
IEEE 802.3 (10BASE-T)
- Поддержка кварцевых резонаторов  
и генераторов 25 МГц / 50 МГц
- Автосогласование скорости передачи
- Поддержка WOL (Wake-On-LAN)
- Адаптивный эквалайзер  
(коррекция ISI и BLW)

## Микросхема универсального таймера/программируемая задержка **5400BX015**

Микросхема 5400BX015 – универсальный таймер/программируемая задержка. В своем составе содержит 24-разрядный счетчик и встроенный RC-генератор с частотой 32 кГц.

Основные особенности при функционировании:

- автоматический сброс при включении питания;
- прием информации о требуемом времени отсчета;
- формирование ответной квитанции о приеме;
- ожидание команды запуска отсчета и запуск таймера отсчета;
- формирование двух выходных сигналов по завершению отсчета;
- программирование времени задержки между выходными сигналами.

### Номер ТУ

АЕНВ.431100.885ТУ

### Температурный диапазон

От  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

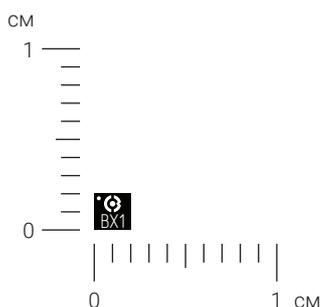
uDFN8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

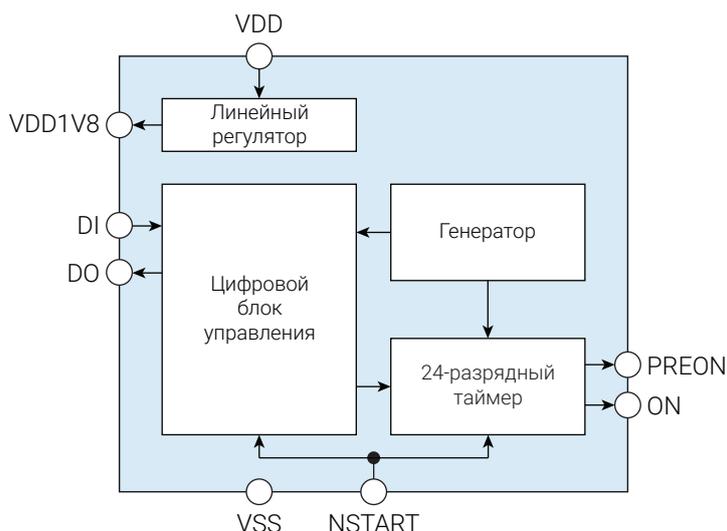
### Стойкость к СВВФ

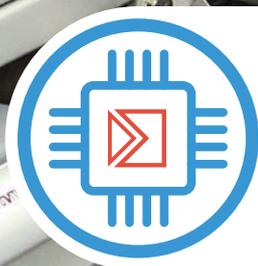
Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Встроенный RC-генератор 32 кГц
- Минимальное время отчета 6,25 мс
- Максимальное время отчета 204 с
- Дискретность таймера 3,125 мс
- Настройка задержки между выходными сигналами от 3,125 мс до 6,4 с
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления не более 10 мкА





**МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ**

## Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с возможностью встроенного управления и конфигурирования аналого-цифровых блоков **5400TP105-003**

Микросхема 5400TP105-003 – малопотребляющий контроллер с архитектурой ядра 8051 для бортовых систем управления с диапазоном рабочих частот до 8,0 МГц (тактирование системы осуществляется несколькими способами: кварцевый резонатор, RC-генератор, внешний источник, а также путем умножения этих частот с помощью встроенного блока ФАПЧ). В составе микросхемы 24 универсальные линии ввода/вывода.

Микросхема работает как в отладочном режиме с возможностью многократного перезаписывания конфигурационной последовательности (до 4 КБ), так и в основном режиме после записи информации в однократно программируемую память (antifuse, до 4 КБ). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.544ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.012-003Д16

### Температурный диапазон

Группа А: от -60°C до +125°C  
Группа Б: от -45°C до +125°C  
Группа В: от -25°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

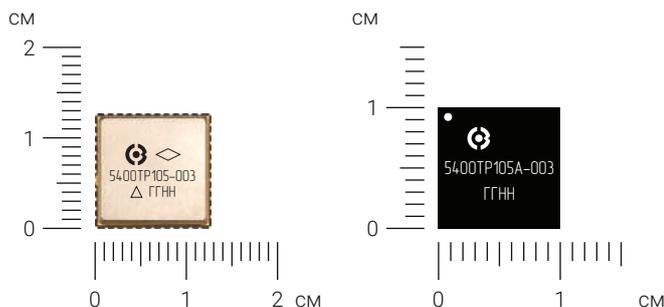
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

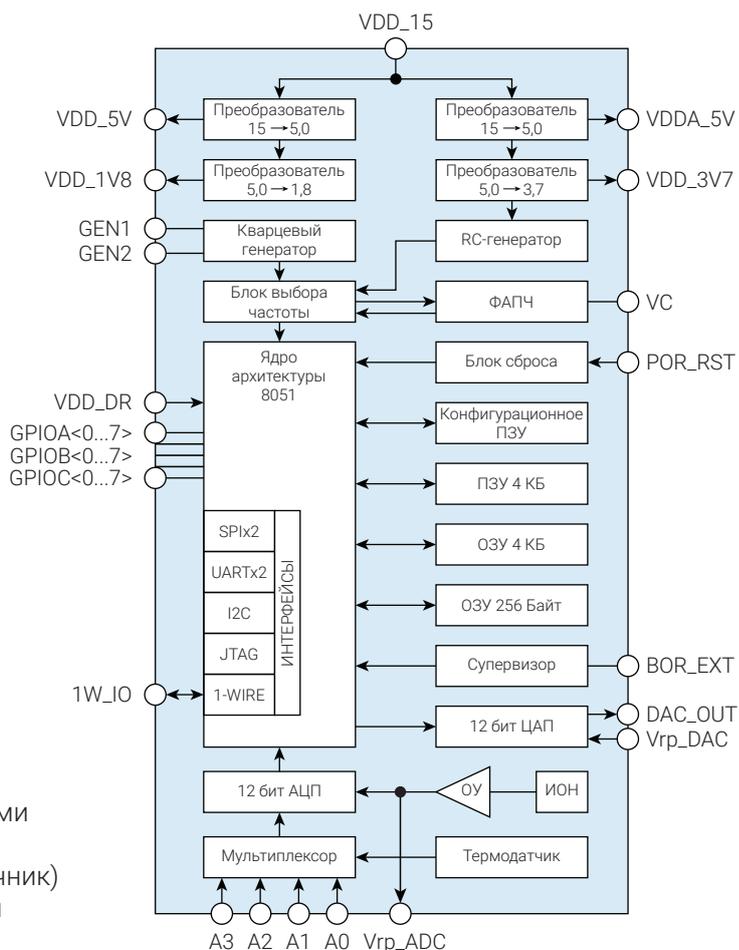
- напряжение питания:  
5,0 В ± 5%  
от 8,0 В до 15 В при использовании  
встроенного регулятора напряжения
- напряжение питания портов ввода/вывода  
от 2,5 В до 5,0 В
- динамический ток потребления  
не более 10 мА (на частоте 8 МГц)

### ОСОБЕННОСТИ ЯДРА

- система команд 8051, тактовая частота до 8,0 МГц
- машинный цикл 1 такт
- интегрированное управление аналоговыми модулями
- возможность выбора способа тактирования  
(кварцевый генератор, RC-генератор, внешний источник)
- настраиваемые прерывания по внешним событиям

### ПАМЯТЬ

- внутренняя память программ: 4 КБ ОППЗУ
- внутренняя память данных: 256 Байт ОЗУ
- 4 КБ ОЗУ для отладки
- работа только с внутренней памятью программ



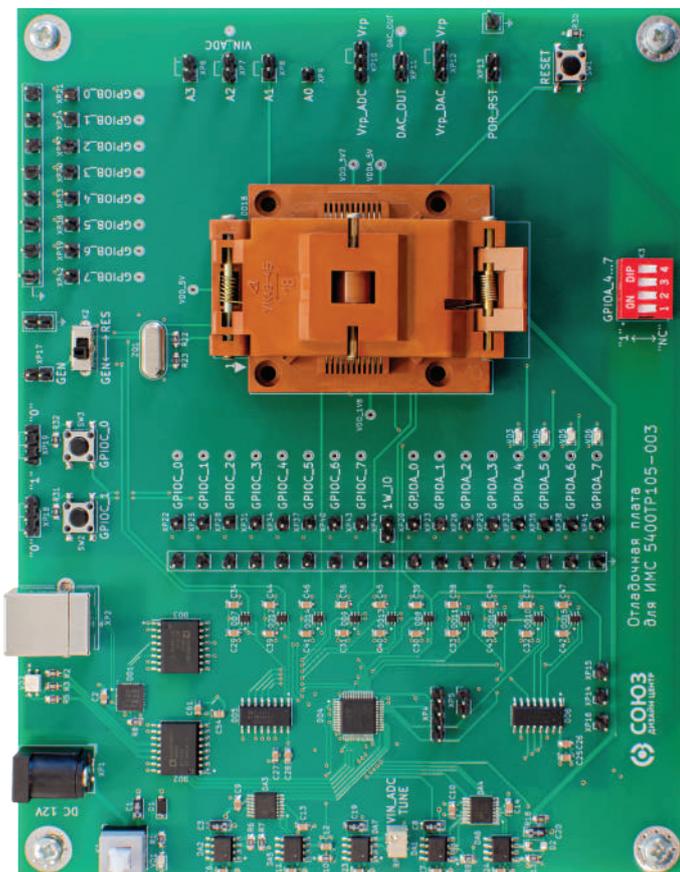
## ВСТРОЕННЫЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ

- 2 интерфейса SPI
- интерфейс JTAG
- интерфейс I2C
- 2 модуля интерфейса UART с настраиваемой скоростью передачи
- 24 универсальные линии ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления
- вывод с открытым стоком для интерфейса 1-Wire
- три 24-разрядных таймера/счетчика
- 1 сторожевой таймер
- модуль перевода системы в режим пониженного энергопотребления (SLEEP)
- 4-х канальный 12-ти разрядный АЦП с частотой дискретизации 500 кВыб/с
- 12-ти разрядный ЦАП
- ИОН с масштабирующим ОУ (возможность настройки коэффициента усиления)
- RC-генератор с возможностью настройки частоты в диапазоне от 50 кГц до 1,0 МГц
- блок ФАПЧ с возможностью настройки коэффициента умножения
- супервизор питания
- регуляторы напряжения электропитания

## ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ КФЦС.441461.197

Для демонстрации функциональных возможностей микроконтроллера 5400TP105-003 и его периферийных модулей разработан отладочный комплект, состоящий из отладочной платы с программатором, комплекта интерфейсных проводов и блока питания.

Программирование микроконтроллера осуществляется через интерфейс JTAG.



## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- отладочная плата с программатором
- интерфейсные провода
- блок питания

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПО для программирования микросхемы DCSProg-6  
IDE Eclipse / Keil uVision

## Сбоеустойчивая микросхема сбора и обработки телеметрической информации на базе 32-х разрядного RISC V микроконтроллера 5400TP194

Микросхема 5400TP194 является радиационно-стойкой программируемой пользователем аналого-цифровой системой на кристалле со встроенной системой сбора, обработки и хранения телеметрической информации, 32-разрядным вычислительным ядром и расширенным набором интерфейсов. В микросхеме заложены механизмы повышения сбоеустойчивости вычислительного ядра и памяти.

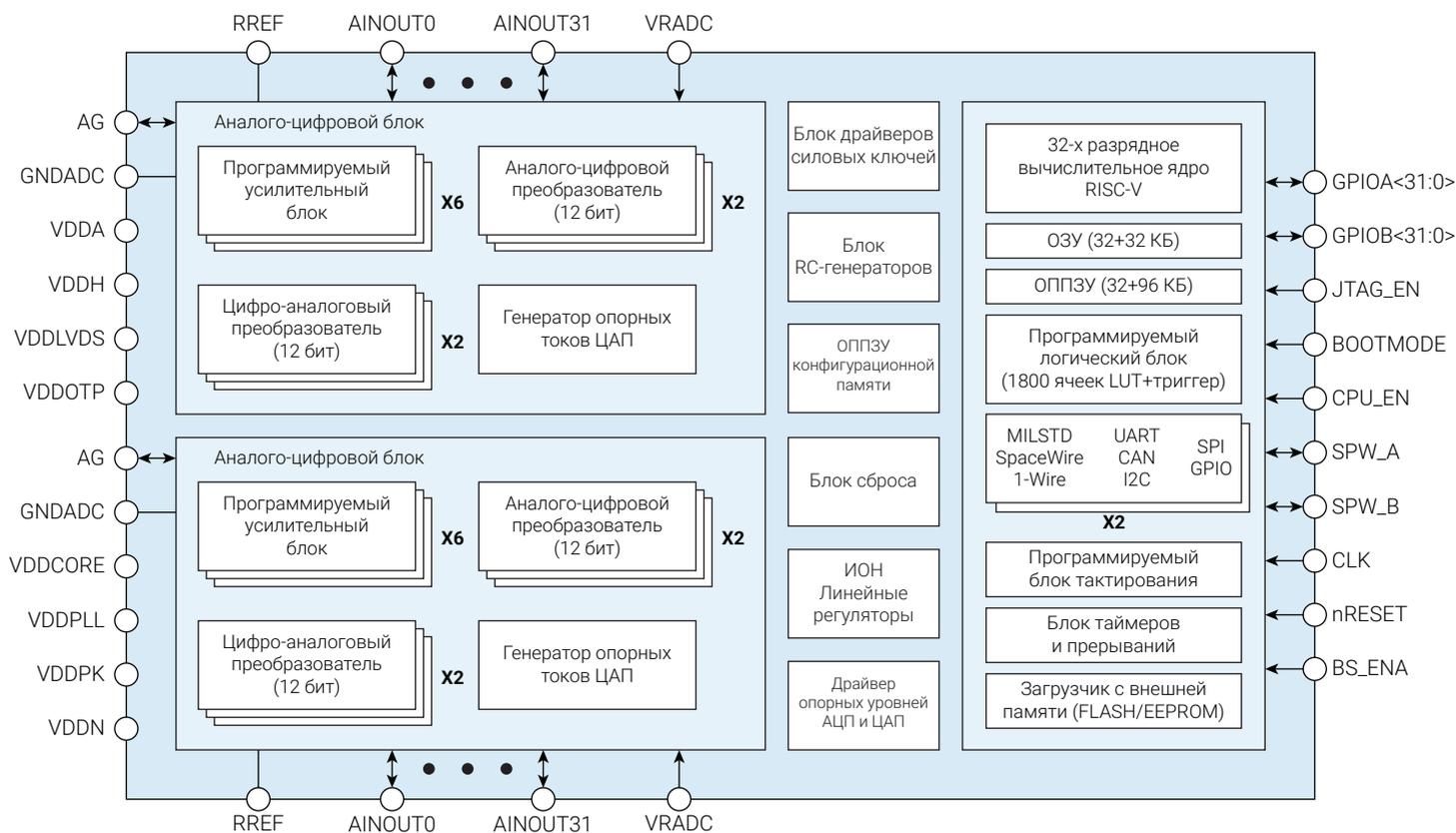
Функциональные возможности микросхемы:

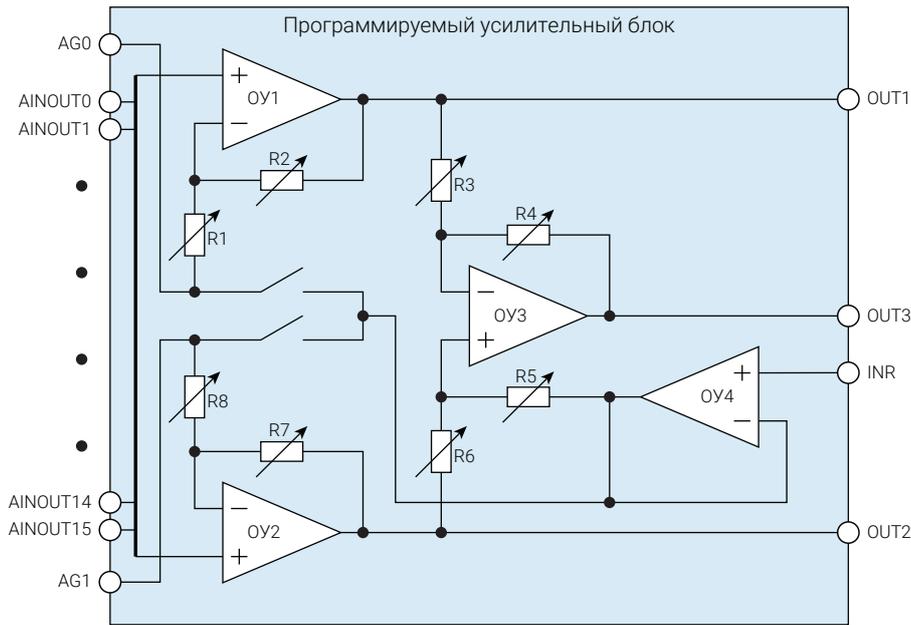
- программирование пользователем встроенного микроконтроллера, конфигурируемой логической матрицы, конфигурируемых аналоговых и аналого-цифровых блоков. При этом конфигурирование аналоговых блоков осуществляется динамически при выполнении программ;
- сбор телеметрической информации за счет программируемых встроенных мультиплексированных источников опорного тока, программируемых инструментальных усилителей и аналоговых мультиплексоров;
- предварительное усиление аналоговых сигналов с конфигурируемыми параметрами аналого-цифрового преобразования для последующей обработки во встроенном вычислительном ядре;
- микросхема позволяет формировать аналоговые управляющие сигналы за счет использования встроенных ЦАП. При этом возможна динамическая программная подстройка аналоговых опорных уровней датчиков для каждого канала.

Микросхема 5400TP194 состоит из следующих основных частей:

- 1) программируемая цифровая часть содержит: 32-х разрядное процессорное ядро RISC-V, ПЛИС емкостью 1800 логических элементов (LUT+trigger) и расширенный набор интерфейсов.
- 2) два блока аналого-цифрового интерфейса. Каждый блок содержит две группы реконфигурируемых усилителей с настраиваемым коэффициентом, два мультиплексора, 32 аналоговых канала, два 12-ти разрядных АЦП, два 12-ти разрядных ЦАП, генератор опорных токов.

Дополнительно в микросхеме реализован набор линейных регуляторов, источник опорного напряжения, до 64-х GPIO с возможностью выбора уровня лог. «1» от 1,8 В до 5,0 В, возможность «холодного» резервирования цифровых и аналоговых выводов, динамическое программное управление настройками каждого аналогового канала, возможность загрузки из внешней FLASH памяти.





## Номер ТУ

АЕНВ.431260.740ТУ

## Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

## Надежность

Будет определена после испытаний

## Тип корпуса

МК 4244.256-6

## Статус микросхемы

Получены опытные образцы

## Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний

## ОСОБЕННОСТИ

- 32-х разрядное CPU (RISC V IbeX) с программируемой тактовой частотой до 30 МГц
- 64 аналоговых канала опроса датчиков
- 4 АЦП 12 разрядов
- 4 ЦАП 12 разрядов
- 2 генератора опорных токов
- 12 программируемых усилителей/компараторов
- FPGA на 1800 LUT+trigger
- ОЗУ до 64 КБ
- ОПЗУ (ОТР) до 128 КБ

## ВСТРОЕННЫЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ

- 2 интерфейса SPI
- 2 интерфейса 1-Wire
- 2 интерфейса I2C
- 2 интерфейса MILSTD1553D
- 2 интерфейса CAN
- 2 контроллера SpaceWire с LVDS приемниками и передатчиками
- 2 универсальных последовательных асинхронных приемопередатчика UART
- интерфейс JTAG
- 64 универсальные линии ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления и выбора уровня лог. «1» от 1,8 В до 5,0 В

## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- аналоговое напряжение питания  $5,0 \text{ В} \pm 5\%$
- цифровое напряжение питания  $1,8 \text{ В} \pm 5\%$

### Усилительный блок:

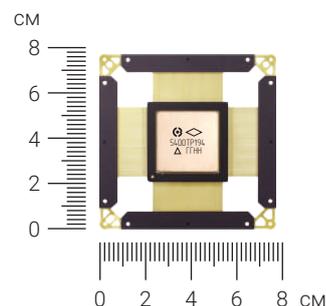
- коэффициент усиления ОУ не менее 90 дБ
- напряжение смещения ОУ не более 0,1 мВ

### ЦАП:

- разрядность 12 бит
- дифференциальная нелинейность не более 1,0 МЗР
- интегральная нелинейность не более 5,0 МЗР
- время преобразования не более 10 мкс

### АЦП:

- разрядность 12 бит
- дифференциальная нелинейность не более 1,0 МЗР
- интегральная нелинейность не более 5,0 МЗР
- частота выборок не менее 100 кВыб/с



## Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с аппаратной поддержкой интерфейсов UART, SPI, I2C **5400BK015**

Микросхема 5400BK015 – контроллер с архитектурой ядра 8051 с диапазоном рабочих частот до 8,0 МГц (тактирование системы осуществляется несколькими способами: кварцевый резонатор, RC-генератор, внешний источник). В составе микросхемы 4 универсальные линии ввода/вывода.

В микросхеме реализована однократно программируемая память (antifuse). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

### Номер ТУ

АЕНВ.431290.610ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

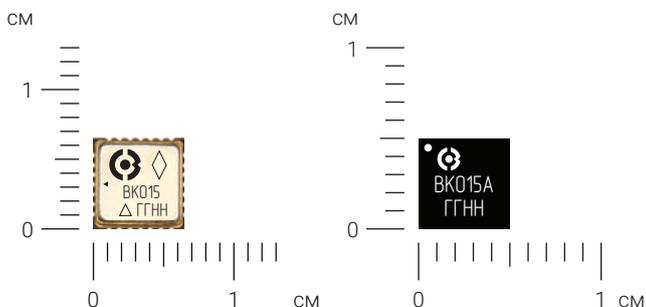
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2025 г.

### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



## ОСОБЕННОСТИ ЯДРА

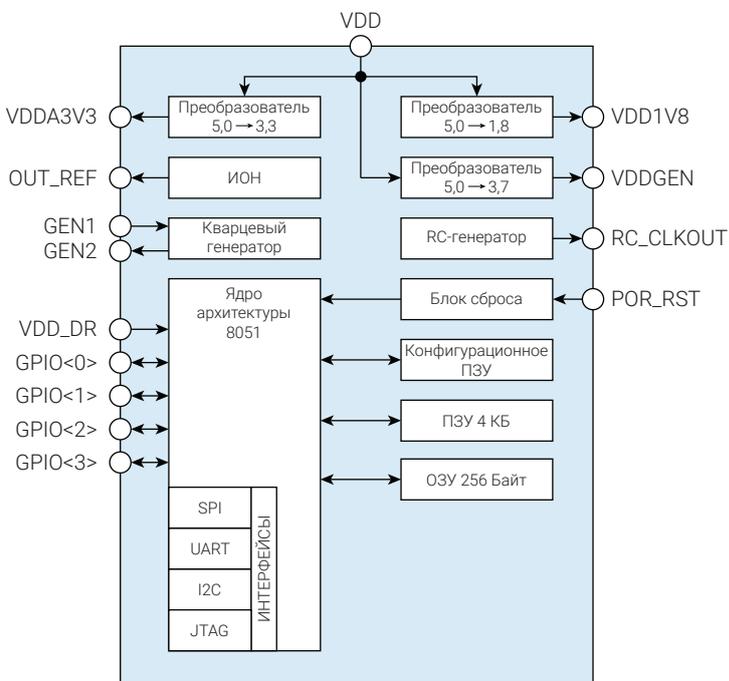
- система команд 8051, тактовая частота до 8,0 МГц
- машинный цикл 5 тактов
- возможность выбора способа тактирования (кварцевый генератор, RC-генератор, внешний источник)
- настраиваемые прерывания по внешним событиям

## ПАМЯТЬ

- внутренняя память программ: 4 КБ ОППЗУ
- внутренняя память данных: 256 Байт ОЗУ
- работа только с внутренней памятью программ

## ВСТРОЕННЫЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ

- интерфейс JTAG
- интерфейс SPI
- интерфейс I2C
- UART с настраиваемой скоростью передачи
- 4 универсальные линии ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления
- два 24-разрядных таймера/счетчика
- сторожевой таймер
- модуль перевода системы в энергосберегающий режим таймера (SLEEP)



## Сбоеустойчивый 8-ми разрядный контроллер с линейным регулятором напряжения **5400BK025** (перспективная разработка)

Микросхема 5400BK025 – контроллер с архитектурой ядра 8051 с диапазоном рабочих частот до 8,0 МГц. В микросхеме реализована возможность переключения способа тактирования: высокочастотный генератор (кварцевый генератор, RC-генератор, внешний источник) или низкочастотный генератор. В составе микросхемы 8 универсальных линий ввода/вывода.

Отличительная особенность: возможность программирования 64 Байт ОППЗУ во время выполнения программы. В микросхеме реализована однократно программируемая память (antifuse). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

### Номер ТУ

АЕНВ.431290.610ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

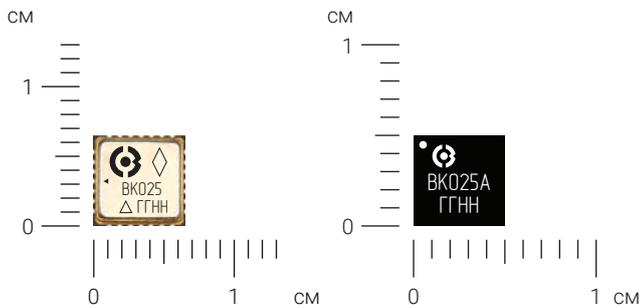
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- напряжение питания:  
5,0 В ± 5%  
от 8,0 В до 15 В при использовании встроенного регулятора напряжения
- напряжение питания портов ввода/вывода от 2,5 В до 5,0 В

### ОСОБЕННОСТИ ЯДРА

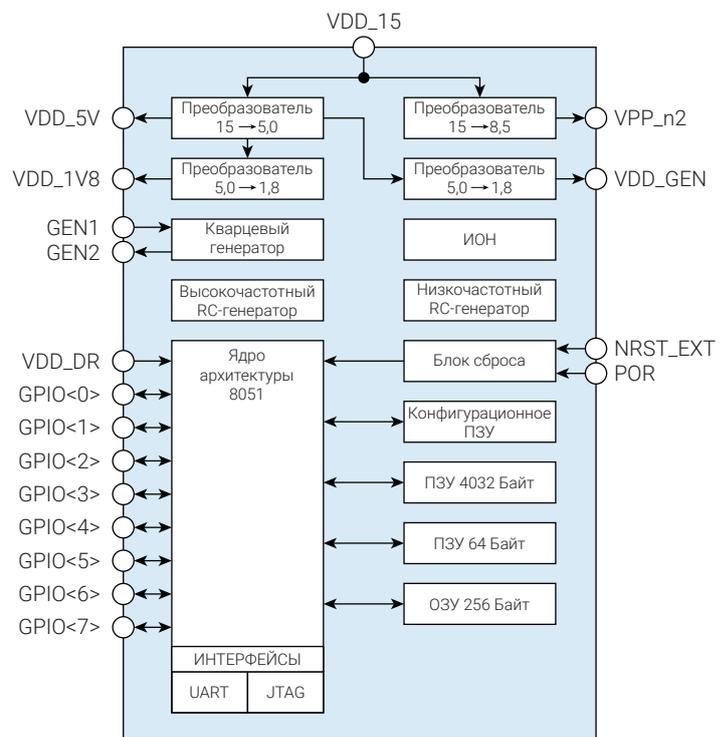
- система команд 8051, тактовая частота до 8,0 МГц
- машинный цикл 1 такт
- возможность переключения тактирования ядра в ходе выполнения инструкций (высокочастотный/низкочастотный генератор)
- настраиваемые прерывания по внешним событиям

### ПАМЯТЬ

- внутренняя память программ: 4032 Байт ОППЗУ
- возможность программирования 64 Байт ОППЗУ во время выполнения программы
- внутренняя память данных: 256 Байт ОЗУ
- работа только с внутренней памятью программ

### ВСТРОЕННЫЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ

- интерфейс JTAG
- универсальный последовательный асинхронный приемопередатчик UART с настраиваемой скоростью передачи
- 8 универсальных линий ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления
- три 24-разрядных таймера/счетчика
- модуль перевода системы в энергосберегающий режим таймера (SLEEP)



## Универсальный 32-разрядный контроллер RISC-V (RV32F) с памятью EEPROM **5400BK035** (перспективная разработка)

Микросхема 5400BK035 – контроллер общего назначения с архитектурой ядра RISC-V и диапазоном рабочих частот до 72 МГц (тактирование системы осуществляется несколькими способами: кварцевый резонатор, RC-генератор, внешний источник, а также путем умножения этих частот с помощью встроенного блока ФАПЧ). В составе микросхемы 32 универсальные линии ввода/вывода.

Отладка программ доступна через JTAG-интерфейс, также реализована возможность работы с внешним программным отладчиком, включая перепрограммирование EEPROM в процессе отладки.

### Номер ТУ

Присваивается

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

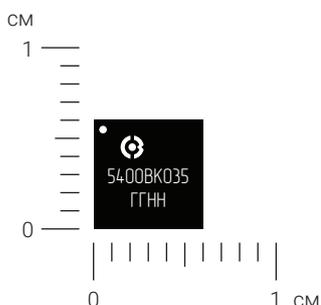
QFN48

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 1 квартал 2025 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена после испытаний



### ОСОБЕННОСТИ ЯДРА

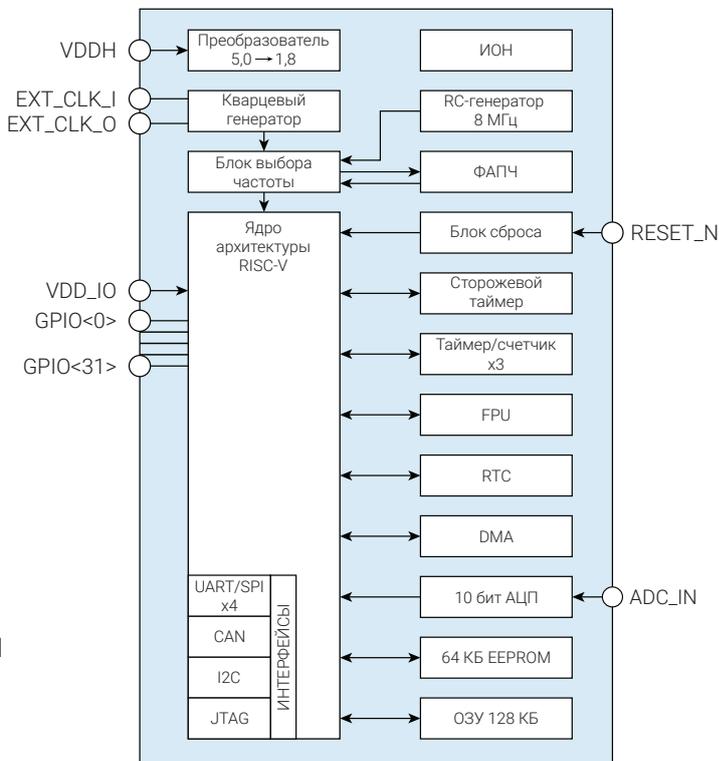
- система команд RV32F, тактовая частота 72 МГц
- маскирование и настройка прерываний от периферийных узлов (3 уровня приоритета)
- разработка программ в среде проектирования Eclipse

### ПАМЯТЬ

- внутренняя память программ: 64 КБ EEPROM
- внутренняя память данных: 128 КБ ОЗУ
- работа только с внутренней памятью программ

### ВСТРОЕННЫЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ

- 4 контроллера интерфейса UART/SPI
- интерфейс JTAG
- интерфейс I2C
- интерфейс CAN (поддержка протоколов 2.0a/2.0b)
- встроенный RC-генератор 8,0 МГц
- блок ФАПЧ с возможностью настройки коэффициента умножения
- 32 универсальных линий ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления
- 10-ти разрядный АЦП 100 кВб/с
- три 32-разрядных таймера/счетчика с поддержкой захвата внешних событий, сравнения и режима ШИМ
- 1 сторожевой таймер
- часы реального времени (RTC)
- контроллер DMA (5 каналов)
- поддержка вычислений с плавающей точкой
- модуль перевода системы в режим пониженного энергопотребления (SLEEP)



## Сбоеустойчивый универсальный 8-ми разрядный контроллер с аппаратной поддержкой интерфейсов UART, SPI, 1-Wire **5400BK055** (перспективная разработка)

Микросхема 5400BK055 – универсальный контроллер с архитектурой ядра 8051 и диапазоном рабочих частот до 16 МГц (тактирование системы осуществляется несколькими способами: кварцевый резонатор, встроенные высокочастотный (8 МГц) или низкочастотный (32 кГц) RC-генератор, внешний источник, а также путем умножения этих частот с помощью встроенного блока ФАПЧ). В составе микросхемы до 20 универсальных линий ввода/вывода.

Микросхема работает как в отладочном режиме с возможностью многократного перезаписывания конфигурационной последовательности (до 2 КБ), так и в основном режиме после записи информации в однократно программируемую память (antifuse, до 4 КБ). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

### Номер ТУ

АЕНВ.431290.610ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

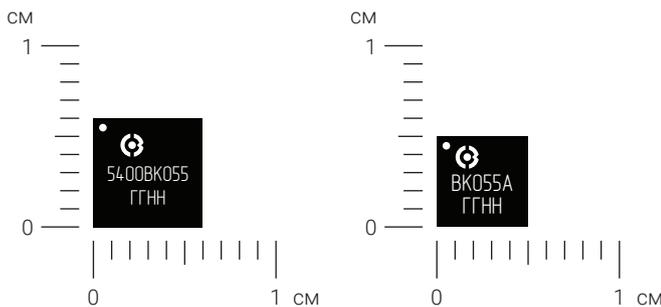
QFN48 (20 выводов GPIO)  
QFN28 (12 выводов GPIO)

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена после испытаний



### ОСОБЕННОСТИ ЯДРА

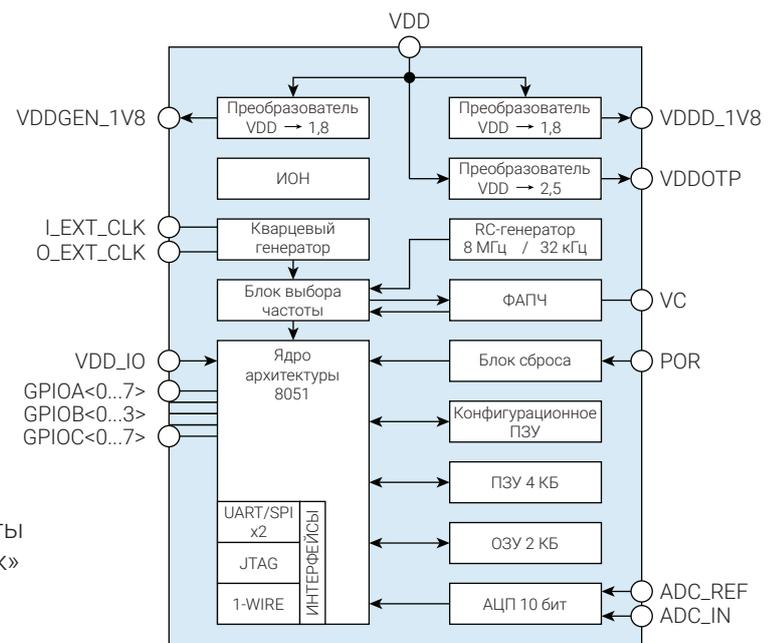
- система команд 8051, тактовая частота до 16 МГц
- машинный цикл 1 такт
- интегрированное управление аналоговыми модулями
- возможность выбора способа тактирования (кварцевый генератор, RC-генератор, внешний источник, ФАПЧ)
- контроллер прерываний

### ПАМЯТЬ

- внутренняя память программ: 4 КБ ОППЗУ
- внутренняя память данных: 2 КБ ОЗУ
- в режиме отладки (распределение 2 КБ ОЗУ):  
память программ до 2 КБ  
память данных до 1 КБ
- работа только с внутренней памятью программ

### ПЕРИФЕРИЯ

- 2 контроллера интерфейсов UART/SPI
- интерфейс JTAG
- интерфейс 1-Wire
- до 20 универсальных линий ввода/вывода с индивидуальной настройкой направления
- два 32-разрядных таймера с предделителем частоты  
режимы: «Таймер», «Захват», «Сравнение», «Счетчик»  
внешних и внутренних событий.
- 1 сторожевой таймер
- АЦП последовательного приближения 10 бит
- блок ФАПЧ с возможностью программирования коэффициента умножения
- RC-генератор с возможностью программирования частоты
- модуль перевода системы в режим пониженного энергопотребления (SLEEP)





## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ



## Интегральный цифровой датчик температуры с однопроводным (1-Wire) интерфейсом **5306HT015B, 5306HT015C**

Интегральный температурный датчик 5306HT015B, 5306HT015C предназначен для преобразования температуры в цифровой код. Взаимодействие с микросхемой осуществляется по однопроводному (1-Wire) интерфейсу. Каждая ИМС имеет уникальный 64-х разрядный серийный номер для применения нескольких микросхем на одной линии.

В микросхеме реализован режим работы с низким энергопотреблением («shutdown»).

Микросхема является функциональным аналогом DS18B20 (ф. Maxim Integrated).

### 📁 Номер ТУ

АЕНВ.431320.279ТУ

### 🌡 Температурный диапазон

Группа А: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$   
 Группа Б: от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$   
 Группа В: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### ⌘ Надежность

Наработка до отказа 132 000 часов

### 📦 Тип корпуса

5221.6-1, SOIC-6  
 DFN8, TO-92

### ✅ Статус микросхемы

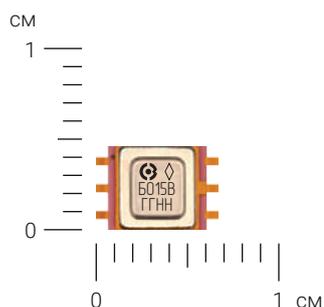
Серийно освоена  
 Включена в Перечень ЭКБ

### 🌐 Стойкость к СВВФ

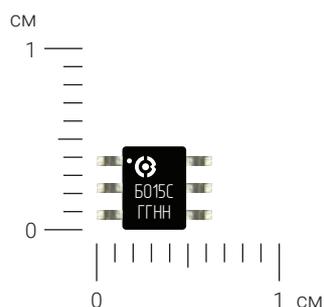
4Ус | 1К | ТЗЧ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

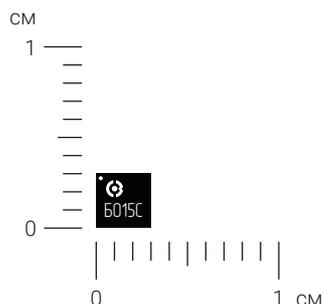
- Напряжение питания:  
 3,3 В ... 5,0 В (микросхема 5306HT015B)  
 5,0 В (микросхема 5306HT015C)
- Ток потребления:  
 в активном режиме 1,2 мА  
 в режиме «shutdown» 0,15 мА
- Температурная ошибка:  
 в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  не более  $2^{\circ}\text{C}$   
 в диапазоне от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  не более  $3^{\circ}\text{C}$
- Время преобразования 800 мс



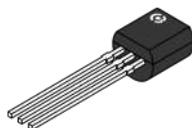
Освоено



Освоение – 2 квартал 2024



Освоение – 3 квартал 2024



Освоение – 4 квартал 2024

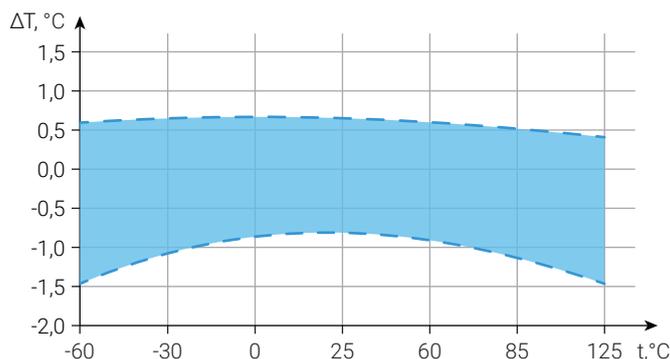
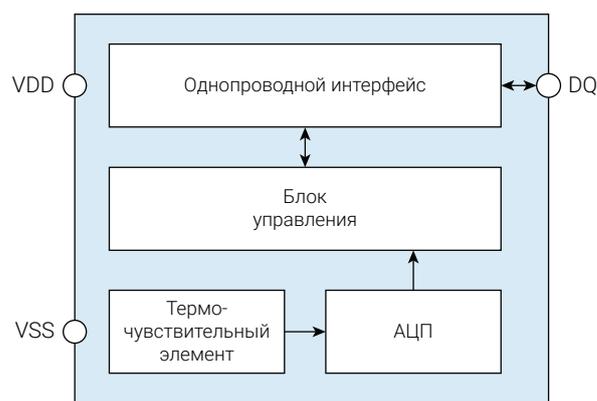


График статистического распределения погрешности измерения температуры

## Интегральный цифровой датчик температуры с последовательным (SPI) интерфейсом **5306HT015K**

Интегральный температурный датчик 5306HT015K предназначен для преобразования температуры в цифровой код.

Взаимодействие с микросхемой осуществляется по последовательному (SPI) интерфейсу.

В микросхеме реализован режим работы с низким энергопотреблением («shutdown»).

### Номер ТУ

АЕНВ.431320.279ТУ

### Температурный диапазон

Группа А: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$   
 Группа Б: от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$   
 Группа В: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 132 000 часов

### Тип корпуса

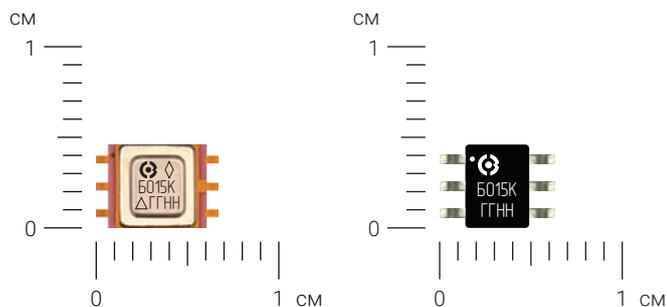
5221.6-1  
 SOIC-6  
 DFN8

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
 Включена в Перечень ЭКБ

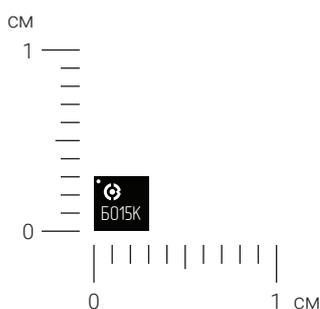
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



Освоено

Освоение – 2 квартал 2024



Освоение – 3 квартал 2024

## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления:  
 в активном режиме 1,5 мА  
 в режиме «shutdown» 0,15 мА
- Температурная ошибка:  
 в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  не более  $2^{\circ}\text{C}$   
 в диапазоне от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  не более  $3^{\circ}\text{C}$
- Время преобразования 800 мс

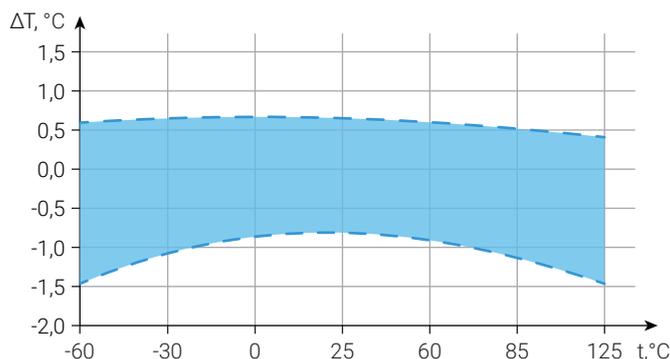
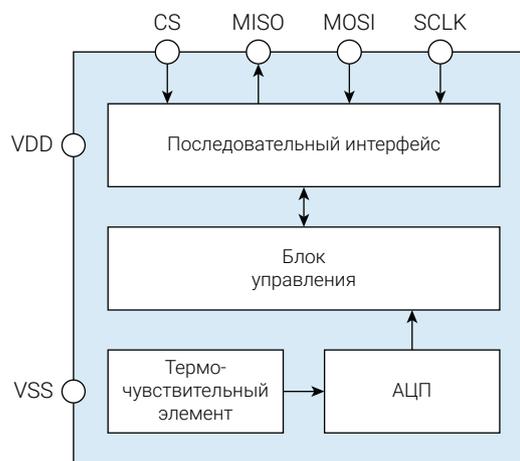


График статистического распределения погрешности измерения температуры

## Интегральный цифровой датчик температуры с I2C интерфейсом 5400TP125-014

Интегральный температурный датчик 5400TP125-014 предназначен для преобразования температуры в цифровой код. Взаимодействие с микросхемой осуществляется по I2C интерфейсу.

Микросхема содержит 2 внешних вывода для адресации (с тремя состояниями), возможно применение 8 микросхем на одной линии.

В микросхеме реализован режим работы с низким энергопотреблением («shutdown»).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФС.431260.015-014Д16

### Температурный диапазон

Группа А: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$   
Группа Б: от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$   
Группа В: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 132 000 часов

### Тип корпуса

5221.6-1  
SOIC-6  
DFN8

### Статус микросхемы

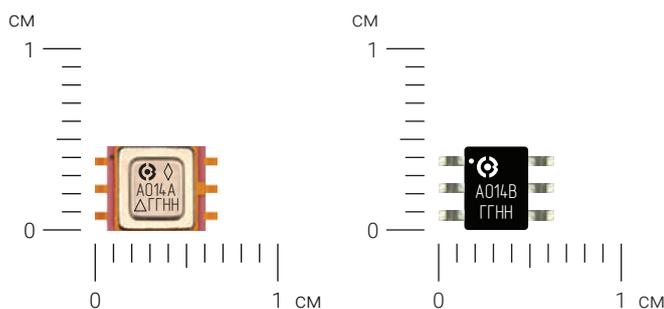
Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

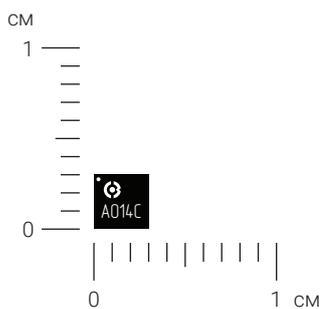
## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления:  
в активном режиме 2,1 мА  
в режиме «shutdown» 0,7 мА
- Температурная ошибка:  
в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  не более  $2^{\circ}\text{C}$   
в диапазоне от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  не более  $3^{\circ}\text{C}$
- Время преобразования 800 мс



Освоено

Освоение – 2 квартал 2024



Освоение – 3 квартал 2024

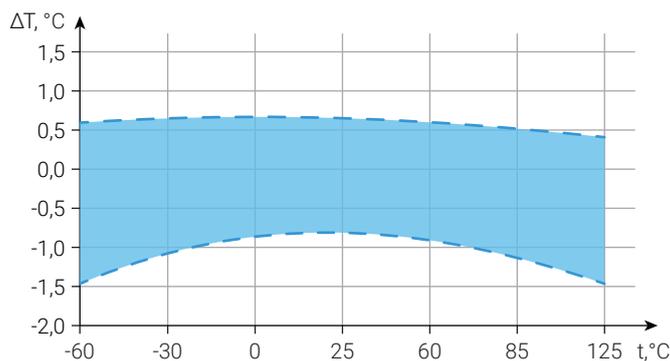
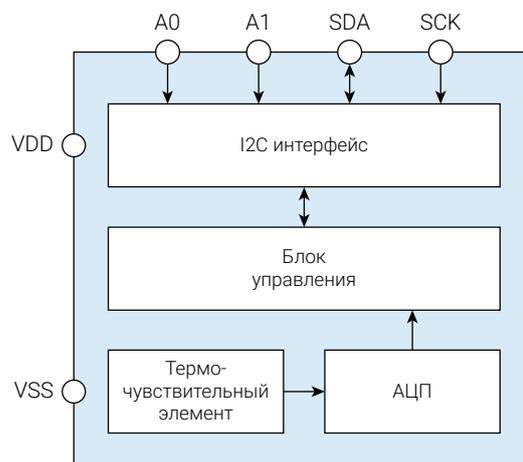


График статистического распределения погрешности измерения температуры

# Температурные датчики

## Интегральный цифровой датчик температуры с I2C интерфейсом промышленного применения **5306HT035**

Интегральный температурный датчик 5306HT035 предназначен для преобразования температуры в цифровой код. Взаимодействие с микросхемой осуществляется по I2C интерфейсу.

Микросхема содержит 2 внешних вывода для адресации, возможно применение 4 микросхем на одной линии.

### 📁 Номер ТУ

Присваивается

### 🌡 Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### ⌘ Надежность

Будет определена после испытаний

### 📦 Тип корпуса

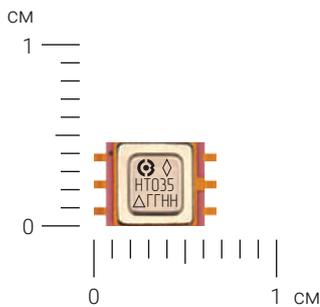
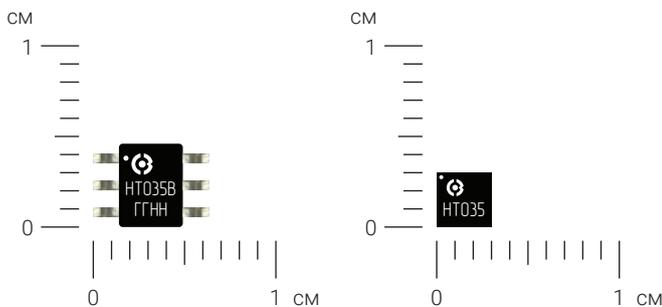
5221.6-1  
SOIC-6  
DFN8

### ✅ Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение «ОТК» – 4 квартал 2024 г.

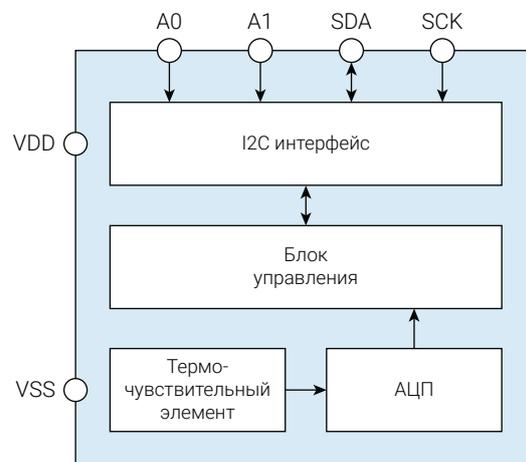
### 🌀 Стойкость к СВЧФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления 300 мкА
- Температурная ошибка не более  $1,5^{\circ}\text{C}$
- Время преобразования не более 200 мс



## Интегральный температурный компаратор 5400TP125-015

Температурный компаратор 5400TP125-015 предназначен для контроля температуры окружающей среды. Программирование значения температурных порогов и полярности осуществляется пользователем по однопроводному (1-Wire) интерфейсу.

Тип выхода компаратора – открытый сток.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.015-015Д16

### Температурный диапазон

Группа А: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$   
Группа Б: от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$   
Группа В: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 132 000 часов

### Тип корпуса

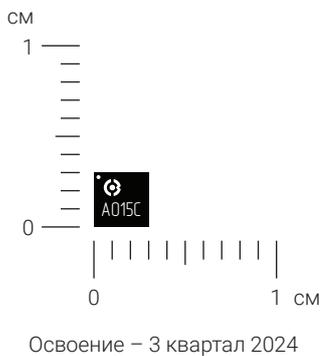
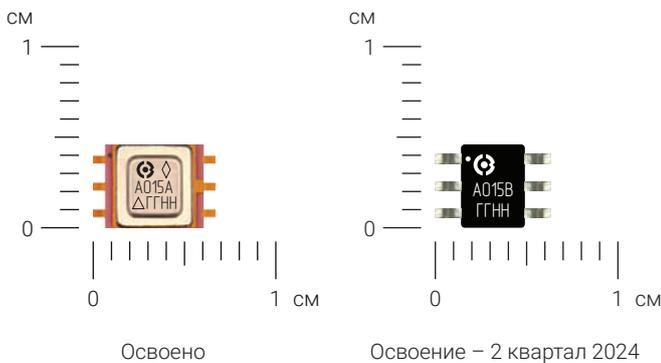
5221.6-1  
SOIC-6  
DFN8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления 2,1 мА
- Температурная ошибка:  
в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  не более  $2^{\circ}\text{C}$   
в диапазоне от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  не более  $3^{\circ}\text{C}$

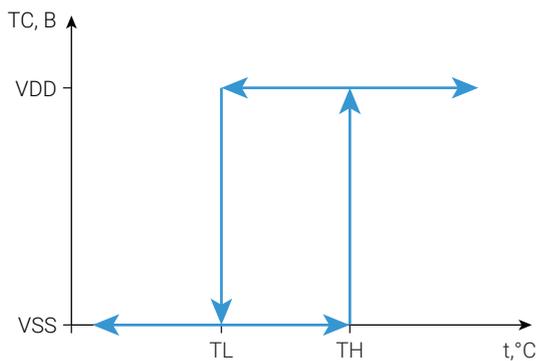
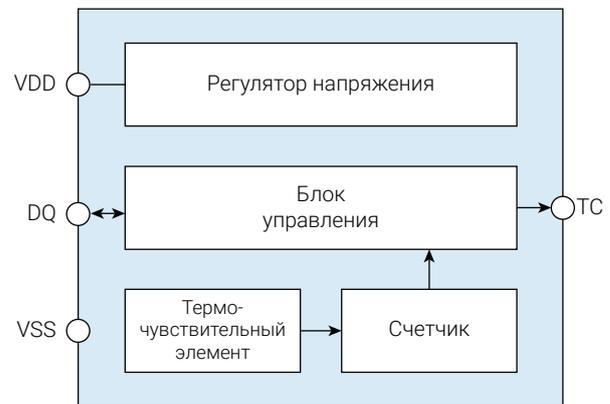


График работы термостата при POL = «0»

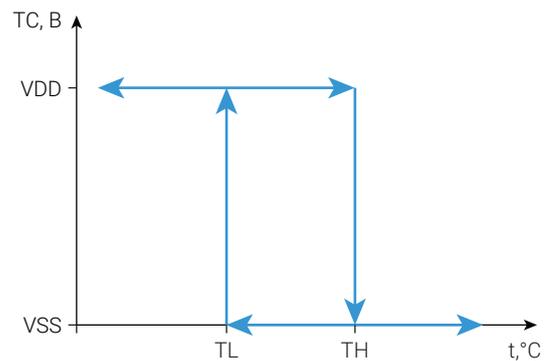


График работы термостата при POL = «1»

# Температурные датчики

## Интегральный аналоговый датчик температуры 5306HT025

Интегральный температурный датчик 5306HT025 предназначен для выдачи напряжения пропорционального абсолютному значению температуры окружающей среды без необходимости внешней калибровки.

Микросхема является функциональным аналогом AD22100S (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431320.739ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 150 000 часов

### Тип корпуса

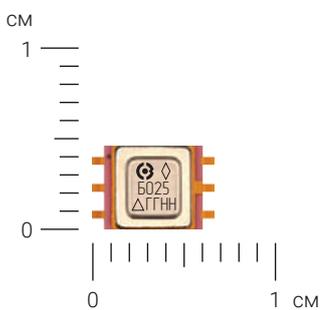
5221.6-1  
SOIC-6  
DFN8

### Статус микросхемы

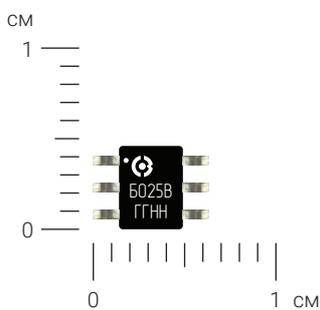
Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

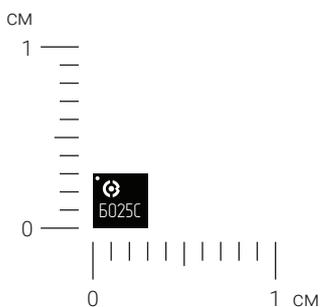
4Ус | 0,5x1К | ТЗЧ



Освоено



Освоение – 2 квартал 2024



Освоение – 3 квартал 2024

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания 5,0 В
- Ток потребления 2,2 мА
- Диапазон выходного напряжения:  
не менее 0,2 В  
не более 4,8 В
- Коэффициент преобразования 22,5 мВ/ $^{\circ}\text{C}$
- Температурная ошибка:  
в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  не более  $3^{\circ}\text{C}$   
в диапазоне от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  не более  $5^{\circ}\text{C}$

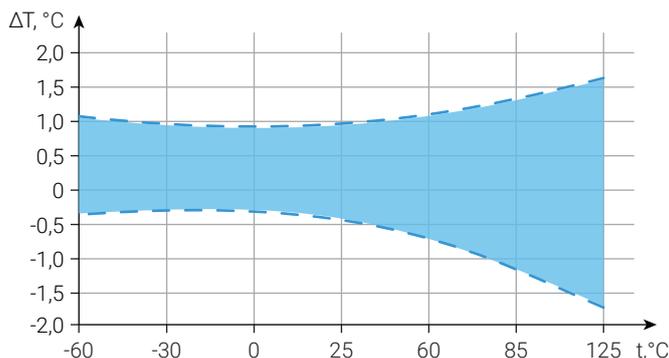
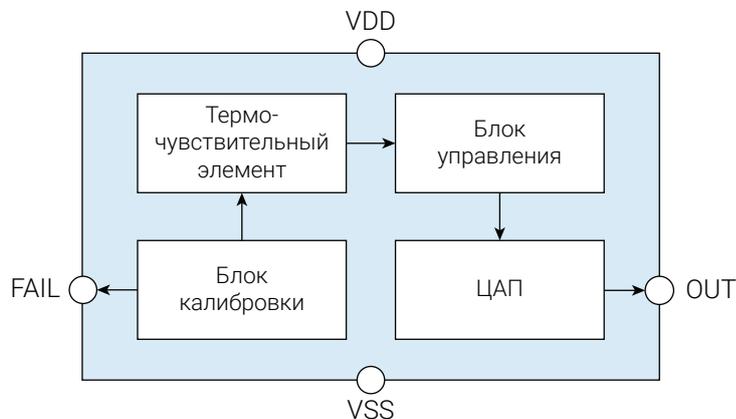
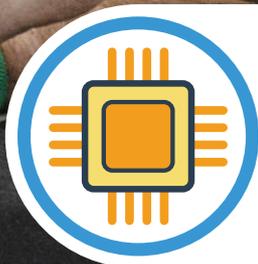


График статистического распределения погрешности измерения температуры



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
ФИЗИЧЕСКИХ  
ВЕЛИЧИН**

## Микросхемы многоканальной обработки сигналов датчиков температуры со встроенным источником тока опроса, АЦП, функцией усреднения результата преобразования и SPI интерфейсом управления **5400TP014-040** и **5400TP015-040**

Микросхемы 5400TP014-040 и 5400TP015-040 предназначены для опроса резистивных или диодных термодатчиков по четырёхпроводной схеме с одновременной поддержкой 18 или 6 опрашиваемых каналов соответственно. Основная функция устройства – измерение напряжения на резистивных или диодных датчиках температуры с последующим их усилением и аналого-цифровым преобразованием.

Микросхема поддерживает функцию усреднения результатов преобразования путем неоднократного запуска АЦП заданное количество раз (16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024).

В микросхемах реализован 4-х проводной последовательный интерфейс по стандарту SPI. Для использования нескольких микросхем с общей шиной управления предусмотрен уникальный 4-х битный ID.

В микросхемах предусмотрен режим «shutdown» – отключение питания аналоговой части.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.056ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.056-040Д16  
карта заказа КФЦС.431260.056-040.02Д16

### Температурный диапазон

Группа А: от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$   
Группа Б: от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

4238.108-3 для 5400TP014-040  
5142.48-А для 5400TP015-040

### Статус микросхемы

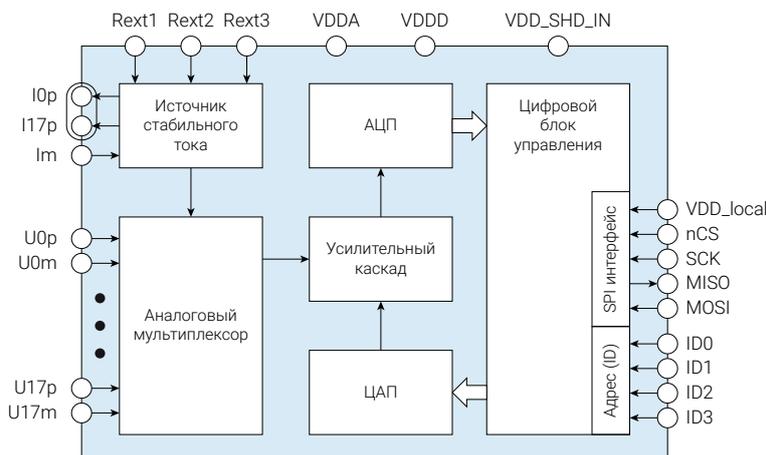
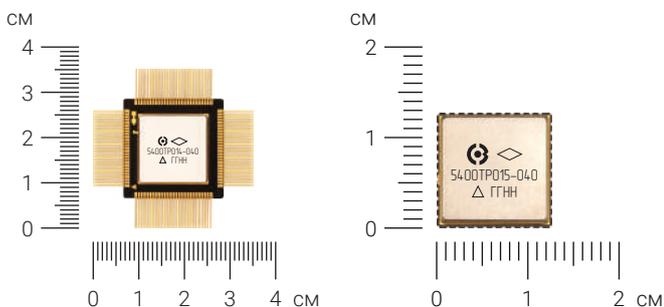
Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания  $3,3\text{ В} \pm 10\%$
- 8/12 разрядов преобразования
- Дифференциальная нелинейность не более 1,0 МЗР
- Интегральная нелинейность не более 2,0 МЗР
- 18 (6) каналов измерения температуры
- 2 режима преобразования:  
опрос одного канала  
перебор каналов
- Настраиваемый коэффициент усиления (от 1,6 до 160)
- Функция усреднения результата преобразования (16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024)
- Функция автокалибровки
- Последовательный (SPI) интерфейс
- 4-х битный ID микросхемы
- Режим «shutdown»



## Микросхема контроля потребляемого тока с диапазоном напряжения в измеряемой цепи от минус 2,0 В до +105 В **5400TP055A-024**

Микросхема 5400TP055A-024 предназначена для измерения тока в цепи (обмотки электродвигателей, системы телеметрии) с последующей выдачей напряжения, пропорционального току.

Входное дифференциальное напряжение, которое выделяется на внешнем шунтовом датчике, поступает на усилительный каскад с коэффициентом усиления 10 В/В, 20 В/В, 40 В/В, 60 В/В, 80 В/В, 120 В/В. Усиленное дифференциальное напряжение преобразуется в однофазное относительно заданных опорных уровней. В микросхеме реализовано 2 независимых компаратора напряжения для контроля аварийного превышения тока и контроля уровня входного напряжения.

Микросхема является функциональным аналогом AD8210 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.364ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.005-024Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка на отказ 140 000 часов

### Тип корпуса

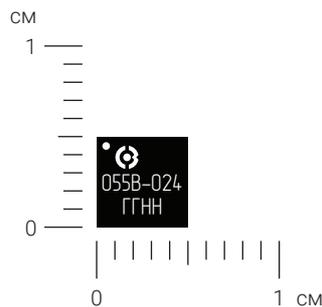
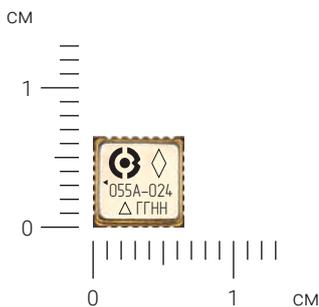
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Возобновление производства  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

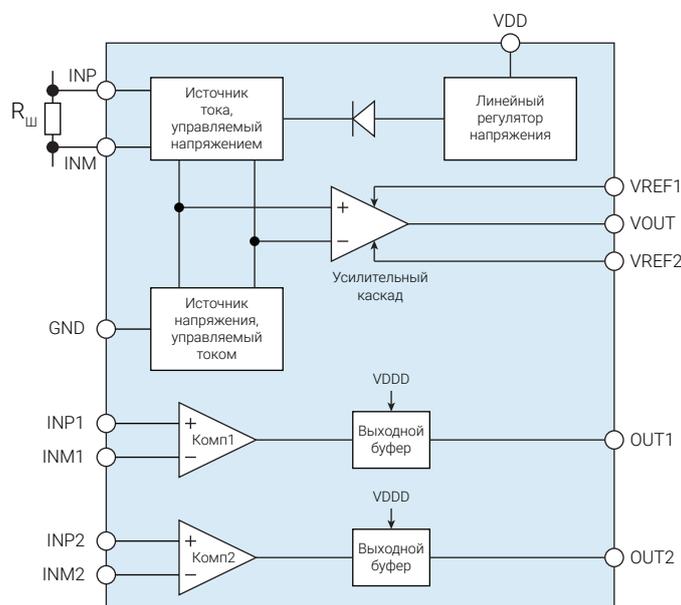
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения от минус 2,0 В до +105 В
- Коэффициент усиления  
10 В/В  
20 В/В  
40 В/В  
60 В/В  
80 В/В  
120 В/В
- Диапазон выходного напряжения от 0,1 В до 4,9 В
- Напряжение смещения не более 4,0 мВ
- Скорость нарастания выходного сигнала 1,0 В/мкс
- Максимальный ток нагрузки 12 мА
- Диапазон напряжения питания от 4,5 В до 16,5 В
- Ток потребления не более 6,0 мА



## 3-х канальный преобразователь напряжения в частоту 5400TP065-012

Микросхема 5400TP065-012 является 3-х канальным прецизионным преобразователем постоянного или медленно изменяющегося напряжения в частоту и цифровой код, формируемый реверсивным счетчиком импульсов.

В микросхеме реализовано 3 независимых канала преобразования напряжения в частоту (метод преобразования – интегрирующий, с внешним конденсатором интегратора) и 3-х канальный 12-ти разрядный АЦП последовательного приближения.

Возможно использование как внутреннего, так и внешнего источника опорного напряжения.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.392ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.007-012Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 132 000 часов

### Тип корпуса

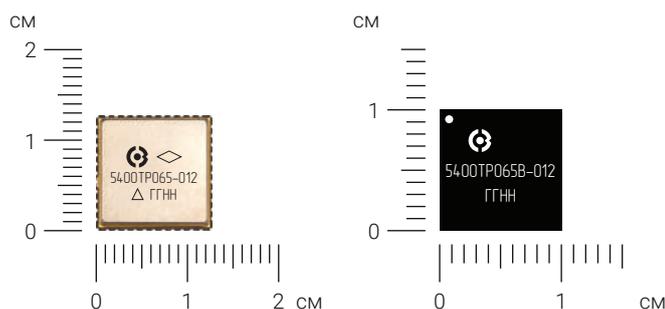
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 4 квартал 2024 г.

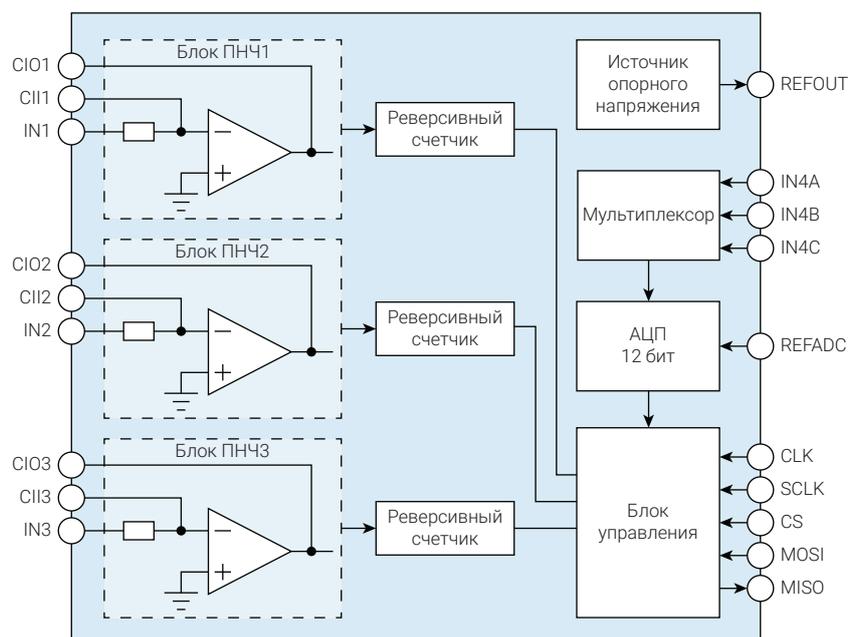
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжения питания  $\pm 5,0\text{ В}$
- Диапазон входных сигналов  $\pm 8,0\text{ В}$
- Коэффициент преобразования
  - 10 Гц/мВ
  - 20 Гц/мВ
  - 40 Гц/мВ
- Нелинейность преобразования  $\pm 0,1\%$
- Погрешность коэффициента преобразования  $\pm 1,5\%$
- 12-ти разрядный АЦП
- Дифференциальная нелинейность не более 0,7 МЗР
- Интегральная нелинейность не более 2,0 МЗР
- Встроенный источник опорного напряжения
- Последовательный (SPI) интерфейс



## Микросхема сигма-дельта преобразователя ёмкость-код 5400TP045A-057 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP045A-057 – 24-х разрядный сигма-дельта преобразователь ёмкости в код. Измеряемая ёмкость (одиночная или дифференциальная) подключается к выводам микросхемы.

Управление и настройка микросхемы, а также выход преобразованных данных производится с помощью последовательного (SPI) интерфейса. Микросхема в своем составе содержит встроенный генератор тактовых сигналов и дифференциальный вход для подключения датчика температуры.

Возможно использование как встроенного, так и внешнего источника опорного напряжения.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-057Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

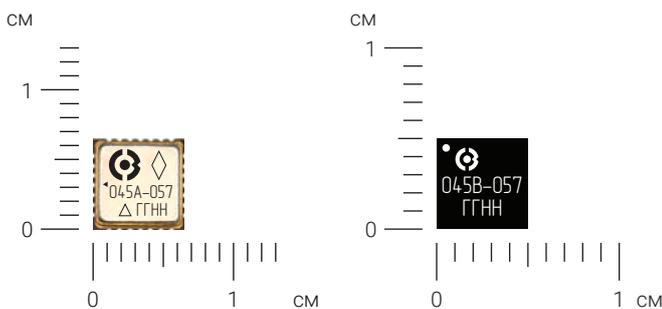
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

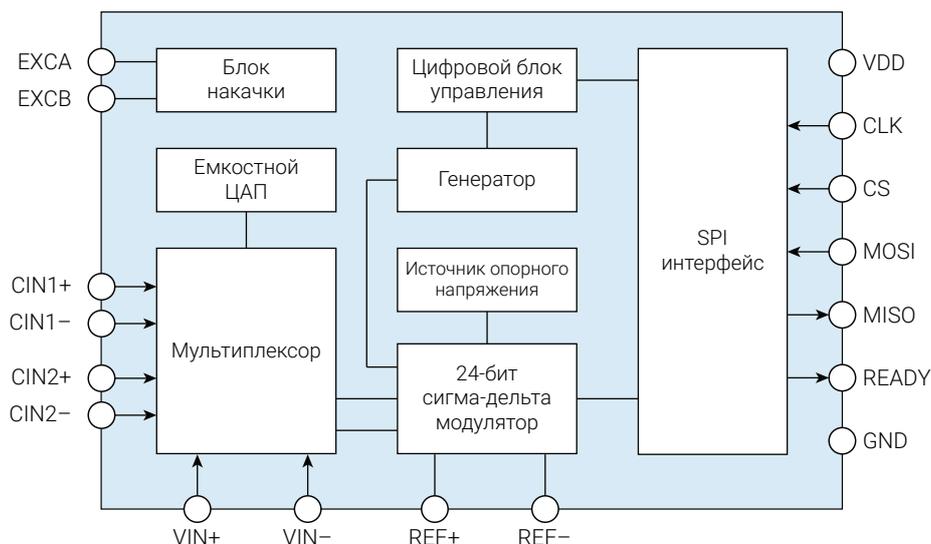
### Стойкость к СВВФ

Будет определена  
после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Диапазон измеряемой ёмкости  $\pm 4,0$  пФ
- Возможно подключение одиночных или дифференциальных емкостных датчиков
- Дифференциальный вход для подключения внешних резистивных датчиков температуры
- Встроенный источник опорного напряжения
- Встроенный генератор тактовых сигналов
- Последовательный (SPI) интерфейс
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В



## Микросхема преобразователя сигналов с датчиков типа сельсин, СКВТ и ЛРДТ в цифровой код угла 5400TP065A-022 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP065A-022 предназначена для преобразования сигналов с датчиков типа сельсин, СКВТ (синусно-косинусный вращающийся трансформатор) и датчиков линейного перемещения – ЛРДТ (линейный регулируемый дифференциальный трансформатор).

Микросхема в своем составе содержит программируемый генератор возбуждающего напряжения и два следящих контура, производящих вычисление угла поворота вала или перемещения сердечника ЛРДТ.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.392ТУ  
карта заказа КФС.431260.041-022Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

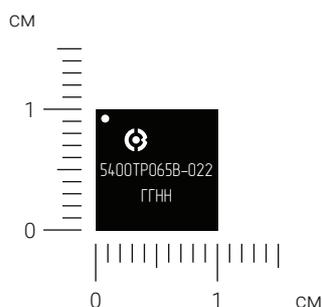
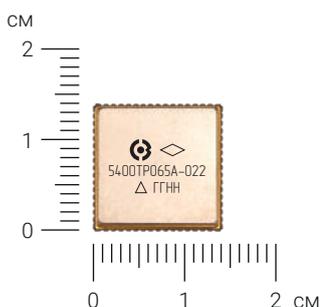
МК 5153.64-3  
QFN64

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

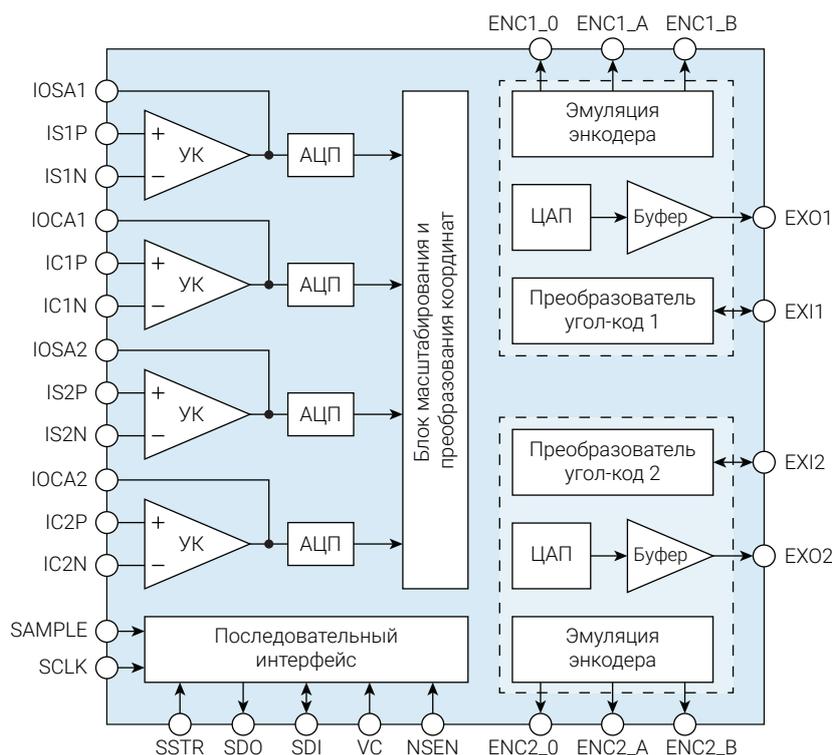
### Стойкость к СВВФ

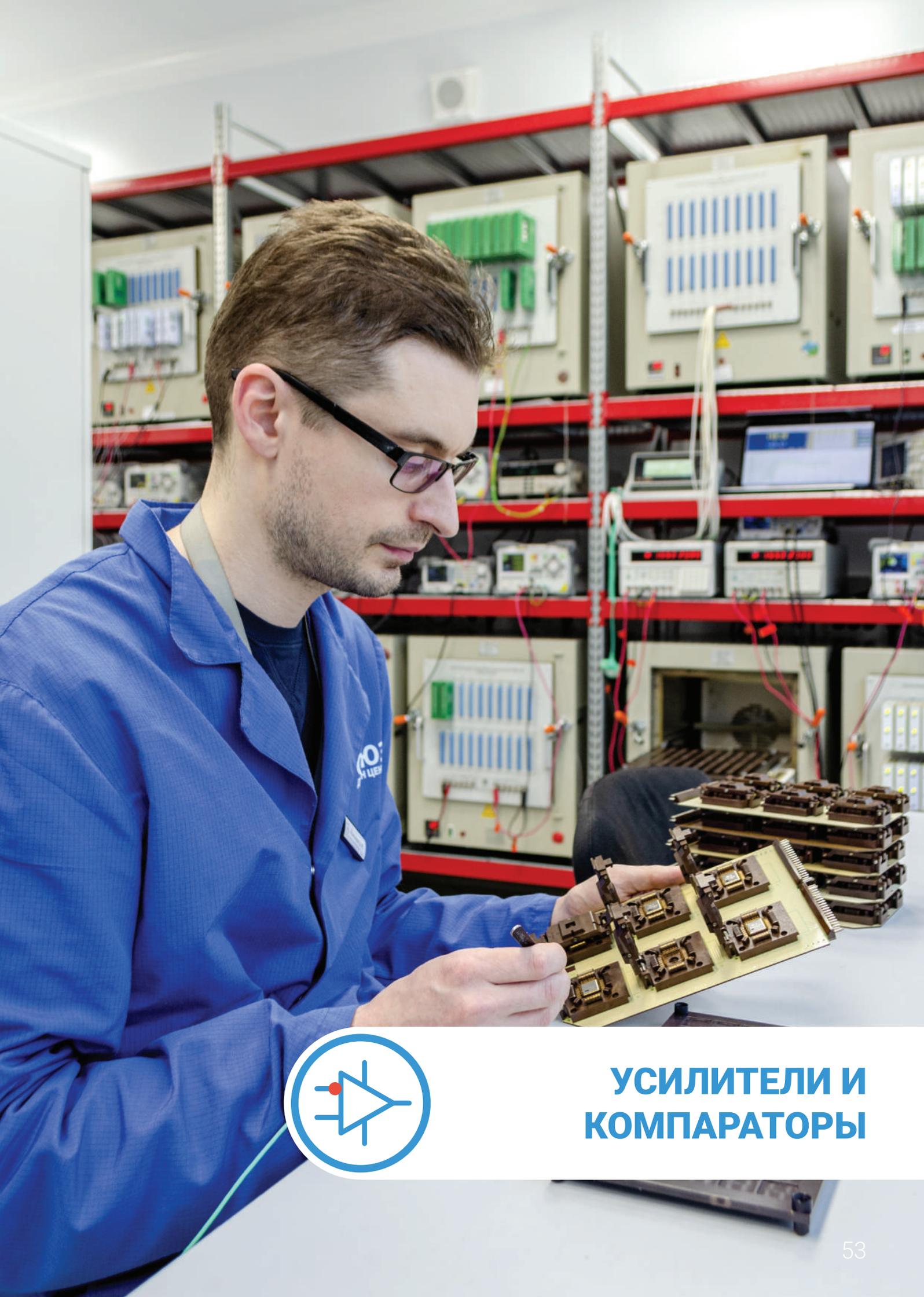
Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Период обновления информации не менее 1 мкс
- Частота возбуждения датчиков от 0 до 30 кГц
- Разрядность выходной информации от 8 бит до 16 бит
- Два независимых преобразователя первичной информации
- Два независимых генератора опорных сигналов с частотой от 20 Гц до 30 кГц
- Эмуляция квадратурного энкодера
- Последовательный (SPI) интерфейс
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В





## УСИЛИТЕЛИ И КОМПАРАТОРЫ

## Программируемая аналоговая интегральная схема (ПАИС) 5400TP035

Микросхема 5400TP035 предназначена для реализации аналоговых схем путем электрического программирования пользователем коммутации между встроенными блоками. Микросхема работает как в отладочном режиме с возможностью многократного перезаписывания конфигурационных данных (режим SOFT), так и в основном режиме после записи информации в однократно программируемые ячейки постоянной памяти (режим HARD). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

Программируемое ядро микросхемы содержит усилительные блоки, компараторы, мультиплексор, пассивные компоненты и блоки свободной конфигурации для проектирования схем на уровне отдельных транзисторов. Для связи ядра микросхемы с контактными площадками по периферии кристалла расположены 24 порта ввода/вывода. В состав схемы входит источник опорного напряжения с выходным напряжением 1,0 В или 2,5 В.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.163ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 150 000 часов

### Тип корпуса

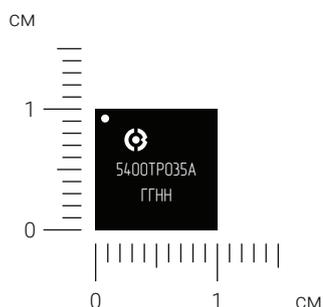
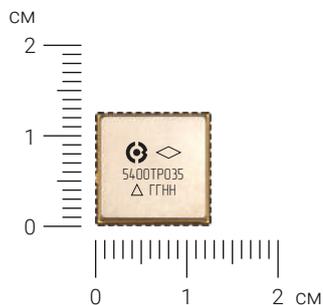
5142.48-A  
QFN64

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления 10 мА + 2,0 мА/блок

#### Прецизионный усилительный блок:

- Диапазон входного синфазного напряжения от 0,5 В до 3,0 В
- Диапазон выходного напряжения от 0,1 В до 4,9 В
- Коэффициент усиления 100 дБ
- Напряжение смещения нуля 1,2 мВ (0,1 мВ в режиме чоппер-стабилизации)
- Задержка переключения компаратора 0,14 мкс

#### Усилительный блок:

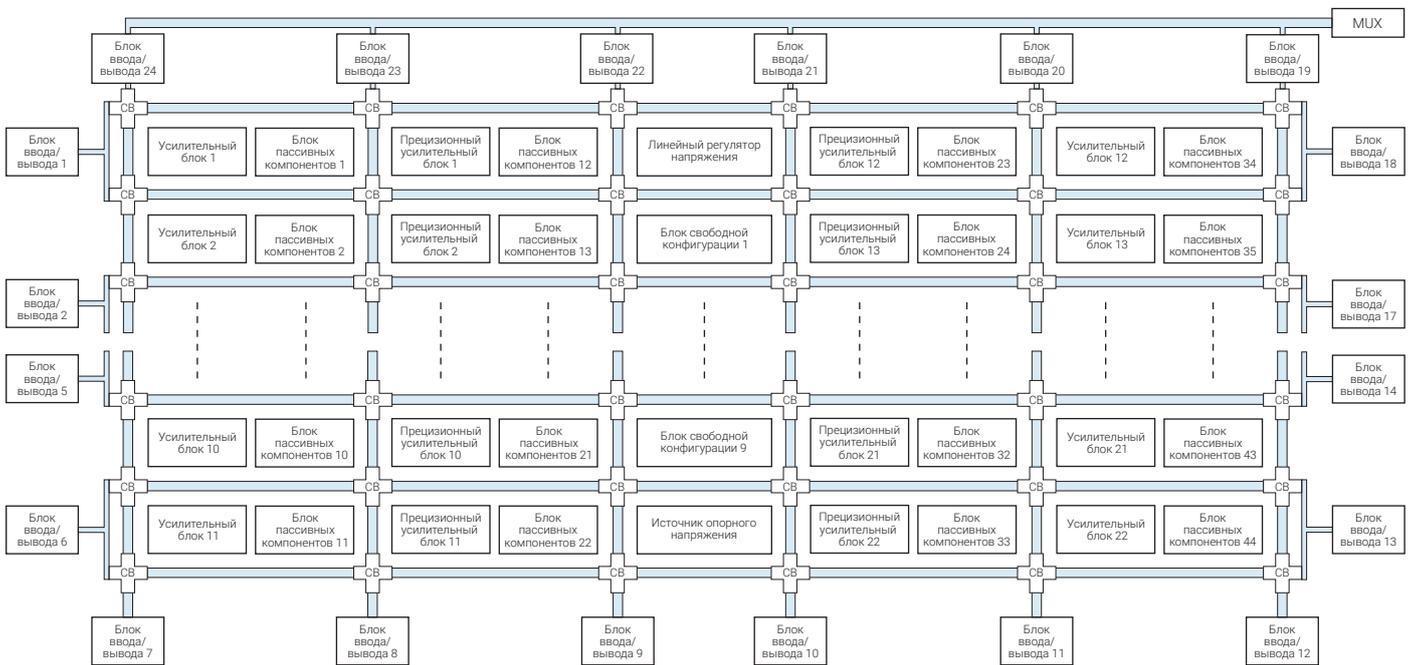
- Диапазон входного синфазного напряжения от 0,1 В до 4,9 В
- Диапазон выходного напряжения от 0,1 В до 4,9 В
- Коэффициент усиления 90 дБ
- Напряжение смещения нуля 1,5 мВ
- Задержка переключения компаратора 0,125 мкс

#### Мультиплексор:

- Диапазон коммутируемого напряжения от VSSA до VDDA
- Сопротивление открытого ключа
- Сопротивление закрытого ключа 100 МОм
- Время открытия ключа 500 нс

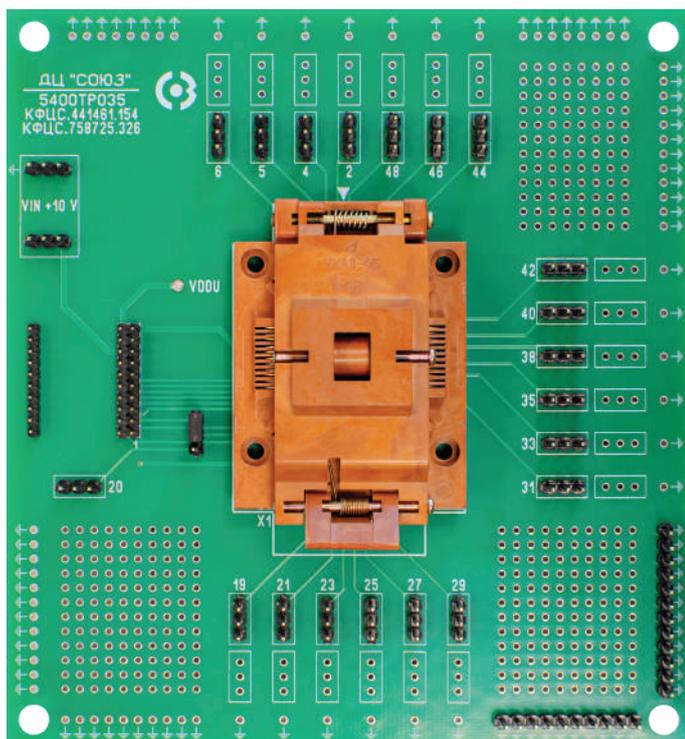
#### Источник опорного напряжения:

- Выходное напряжение 1,0 В
- Температурный дрейф 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$



## ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ КФЦС.441461.052

Для демонстрации функциональных возможностей микросхемы 5400TP035 разработан отладочный комплект, состоящий из программатора, отладочной платы и комплекта интерфейсных проводов. Программирование микросхемы осуществляется через последовательный интерфейс.



## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- отладочная плата
- программатор
- интерфейсные провода

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- ПО для программирования микросхемы DCSProg-1
- IDE DCS\_Electric

## Программируемая аналоговая микросхема (ПАМС) 5400TP045A-031

5400TP045A-031 – программируемая аналоговая микросхема с возможностью настройки характеристик и конфигурации схемы на стороне пользователя.

Микросхема работает как в отладочном режиме с возможностью многократного перезаписывания конфигурационной последовательности (режим SOFT), так и в основном режиме после записи информации в однократно программируемые ячейки постоянной памяти (режим HARD). После программирования микросхема готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

В основе микросхемы лежат три универсальных усилительных модуля, каждый из которых может быть независимо сконфигурирован в операционный усилитель с программируемыми частотной коррекцией и током потребления, компаратор или усилитель с программируемым усилением.

Варианты реализуемых схем:

- малощумящий инструментальный усилитель с настраиваемым коэффициентом усиления;
- усилительные каскады с настраиваемым усилением (инвертирующий, неинвертирующий);
- операционные усилители с низким смещением нуля и высоким коэффициентом усиления;
- rail-to-rail компаратор;
- компаратор с программируемым гистерезисом;
- компаратор с встроенным опорным уровнем;
- источник опорного напряжения с высокой нагрузочной способностью;
- линейный регулятор с программируемым выходным напряжением;
- комбинации указанных схем.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

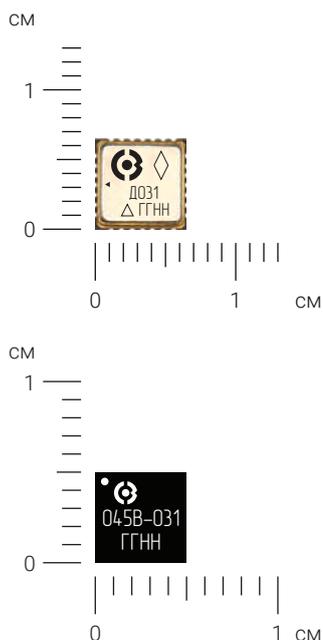
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

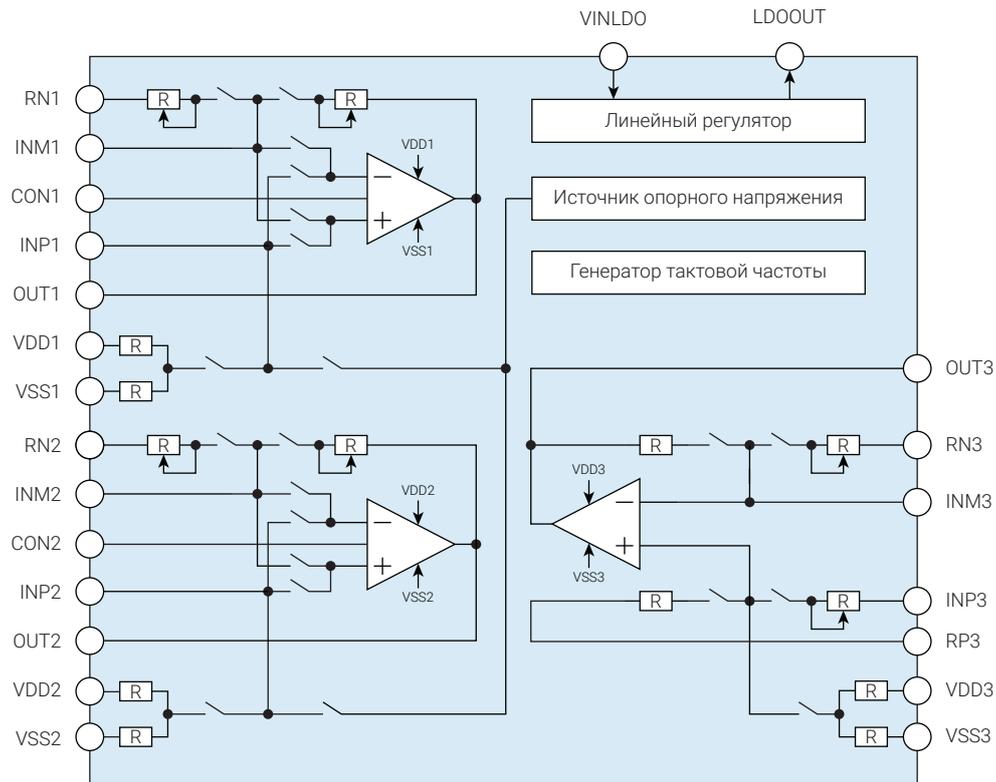
### Стойкость к СБВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



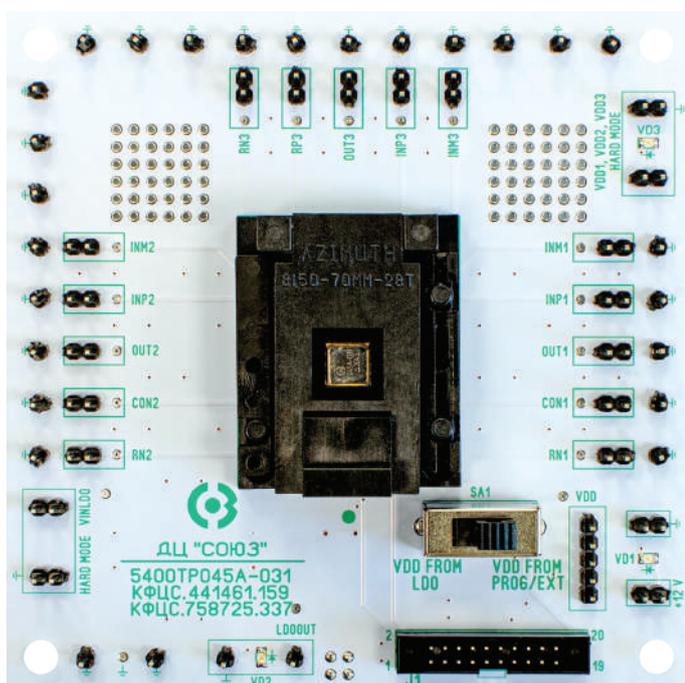
## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 4,0 В до 5,25 В
- Усилительный блок:**
- Диапазон входного синфазного напряжения от VSS до VDD
  - Диапазон выходного напряжения от VSS до VDD
  - Коэффициент усиления 90 дБ
  - Напряжение смещения нуля 0,16 мВ
  - Частота единичного усиления от 1,0 МГц до 15 МГц (настраивается)
  - Задержка переключения компаратора 50 нс
  - Ток потребления от 0,5 мА до 5,0 мА (настраивается)
- Источник опорного напряжения:**
- Выходное напряжение 1,0 В
  - Температурный дрейф 100 ppm/°C
- Линейный регулятор напряжения:**
- Выходное напряжение от 1,0 В до 5,0 В (настраивается)
  - Нагрузочная способность 80 мА



## ОТЛАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ КФЦС.441461.095

Для демонстрации функциональных возможностей микросхемы 5400TP045A-031 разработан отладочный комплект, состоящий из программатора, отладочной платы и комплекта интерфейсных проводов. Программирование микросхемы осуществляется через последовательный интерфейс.



## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- отладочная плата
- программатор
- интерфейсные провода

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПО для программирования микросхемы DCSProg  
IDE DCS\_Electric

## Счетверенный ОУ общего применения 5400TP045A-003

Микросхема 5400TP045A-003 – счетверенный ОУ общего применения с программируемым током покоя. Каждый ОУ имеет собственные выводы положительного и отрицательного напряжения питания, что позволяет задействовать только необходимое количество ОУ. Ток покоя каждого ОУ программируется с помощью внешних выводов, обеспечивая требуемое соотношение потребляемого тока и динамических характеристик.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-003Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

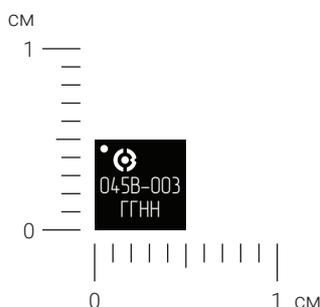
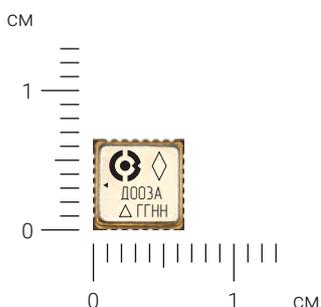
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

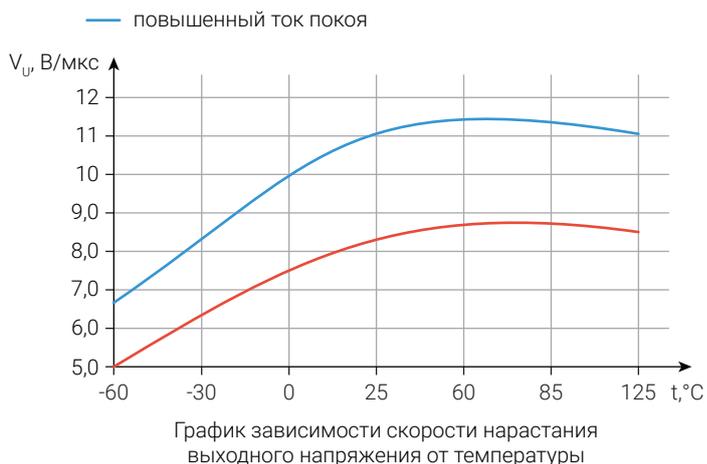
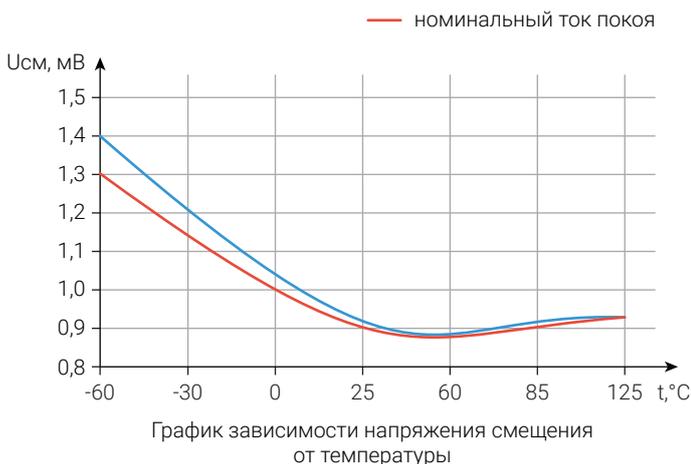
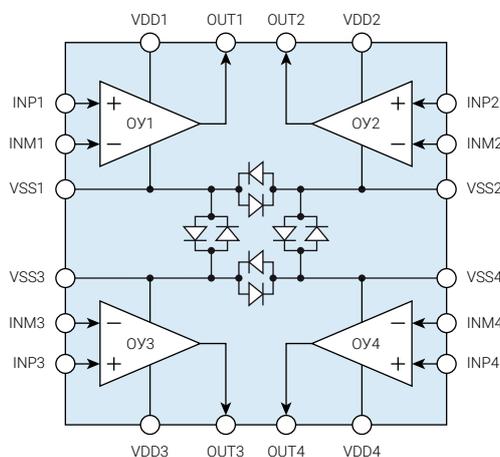
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 3,0 В до 5,25 В
- Диапазон входного/выходного синфазного напряжения от VSS до VDD
- Коэффициент усиления 90 дБ
- Напряжение смещения нуля, 0,9 мВ
- Частота единичного усиления:  
6,3 МГц (при VDD от 3,0 В до 3,8 В)  
16 МГц (при VDD от 3,8 В до 5,25 В)
- Скорость нарастания выходного сигнала:  
10 В/мкс (при VDD от 3,0 В до 3,8 В)  
11 В/мкс (при VDD от 3,8 В до 5,25 В)



## Сдвоенный ОУ общего применения и компаратор 5400TP045A-031(1)

Микросхема 5400TP045A-031(1) – сдвоенный операционный усилитель общего применения и компаратор. ИМС является запрограммированной версией микросхемы 5400TP045A-031 (ПАМС).

Диапазон входного и выходного напряжения от VSS до VDD.

В состав микросхемы входит линейный регулятор напряжения, который позволяет запитать микросхему от импульсных источников.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16  
дополнение №1 КФЦС.431260.003-031Д16-Д1

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

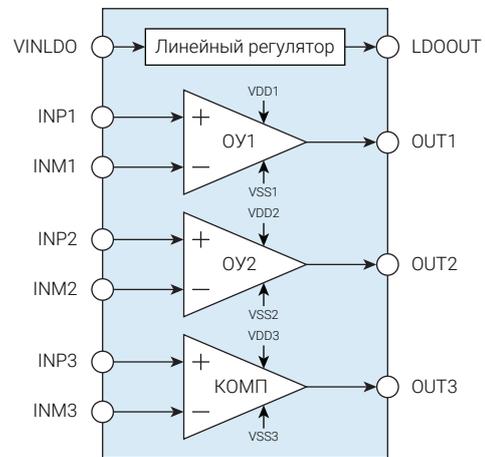
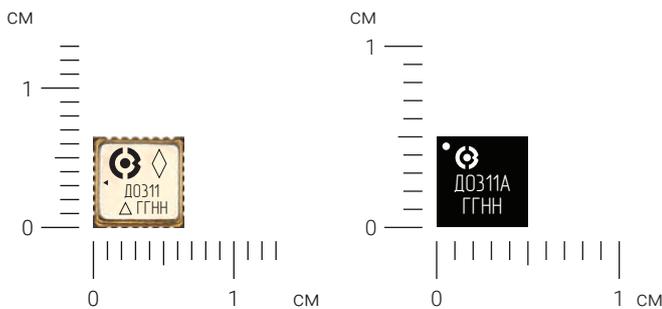
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 4,0 В до 5,25 В
- Ток потребления 23 мА

#### Компаратор:

- Диапазон входного напряжения от  $-0,1$  В до  $VDD+0,1$  В
- Задержка переключения 280 нс
- Напряжение смещения 1,0 мВ
- Максимальный выходной ток 10 мА

#### Операционный усилитель:

- Диапазон входного напряжения от 0 В до VDD В
- Коэффициент усиления 110 дБ
- Напряжение смещения 0,2 мВ
- Максимальный выходной ток 20 мА
- Частота единичного усиления не более 6,0 МГц
- Скорость нарастания вых. напряжения 5,0 В/мкс
- Запас по фазе 60 град

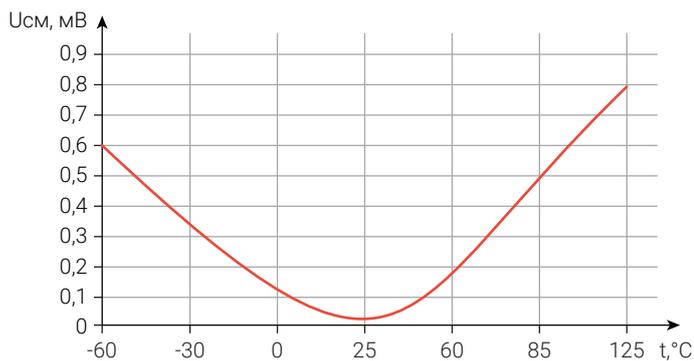


График зависимости напряжения смещения от температуры

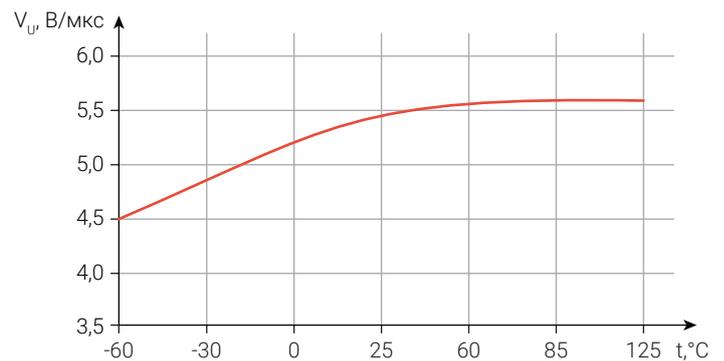


График зависимости скорости нарастания выходного напряжения от температуры

## Сдвоенный прецизионный ОУ 5400TP045A-031(4)

Микросхема 5400TP045A-031(4) – сдвоенный прецизионный операционный усилитель и ОУ общего применения. ИМС является запрограммированной версией микросхемы 5400TP045A-031 (ПАМС).

Диапазон входного напряжения от VSS до VDD – 1,0 В.

В состав микросхемы входит линейный регулятор напряжения, который позволяет запитать микросхему от импульсных источников.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16  
дополнение №4 КФЦС.431260.003-031Д16-Д4

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

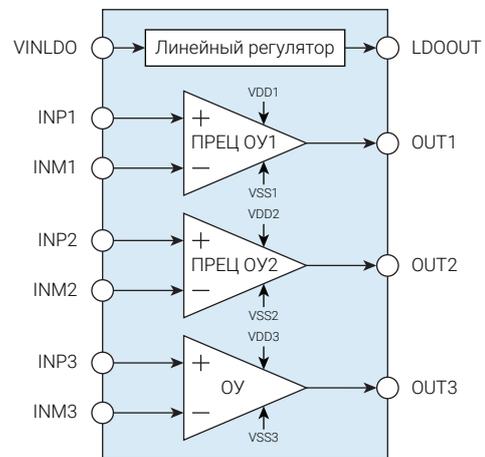
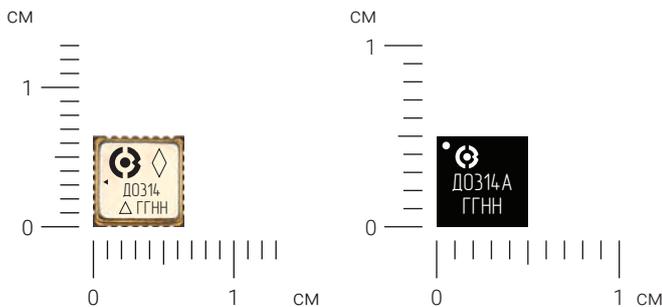
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

#### Прецизионный операционный усилитель:

- Диапазон входного напряжения от 0 В до VDD – 1,0 В
- Коэффициент усиления 110 дБ
- Напряжение смещения 20 мкВ
- Максимальный выходной ток 30 мА
- Частота единичного усиления не более 6,0 МГц
- Скорость нарастания вых. напряжения 6,0 В/мкс
- Запас по фазе 60 град

#### Операционный усилитель:

- Диапазон входного напряжения от 0 В до VDD В
- Коэффициент усиления 110 дБ
- Напряжение смещения 0,2 мВ
- Максимальный выходной ток 20 мА
- Частота единичного усиления не более 6,0 МГц
- Скорость нарастания вых. напряжения 5,0 В/мкс
- Запас по фазе 60 град

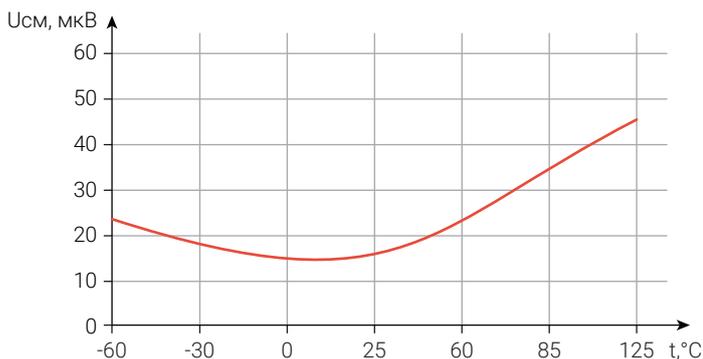


График зависимости напряжения смещения прецизионного ОУ от температуры

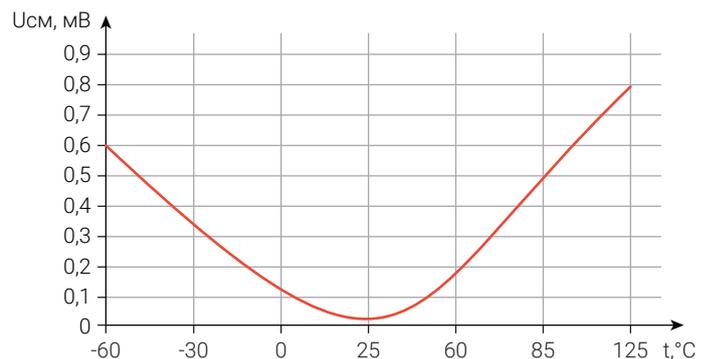


График зависимости напряжения смещения ОУ общего применения от температуры

## Инструментальный усилитель 5400TP045A-031(6)

Микросхема 5400TP045A-031(6) – инструментальный усилитель с фиксированным коэффициентом усиления. ИМС является запрограммированной версией микросхемы 5400TP045A-031 (ПАМС).

Коэффициент усиления выбирается при заказе из ряда 10 В/В; 20 В/В; 40 В/В; 80 В/В; 100 В/В; 120 В/В.

В состав микросхемы входит линейный регулятор напряжения, который позволяет запитать микросхему от импульсных источников.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16  
дополнение №6 КФЦС.431260.003-031Д16-Д6

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

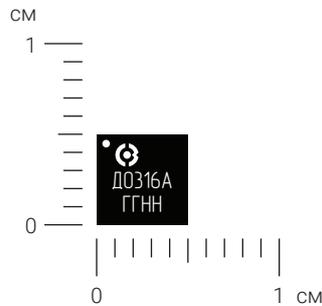
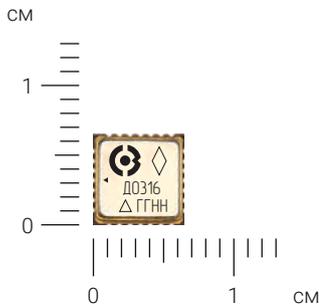
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

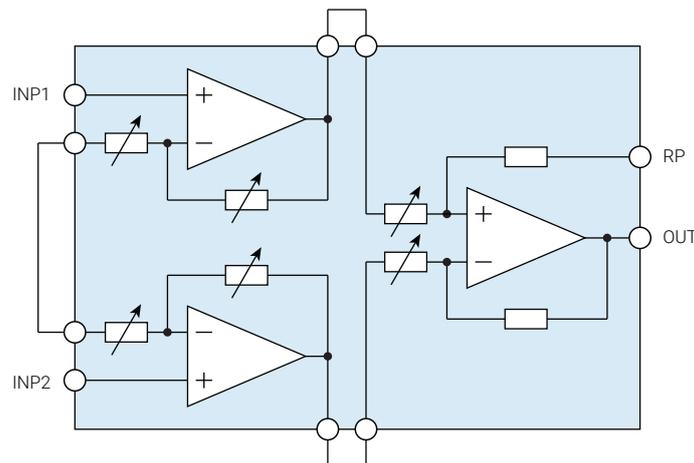
### Стойкость к СБВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 4,0 В до 5,25 В
- Диапазон входного напряжения от 0 В до VDD В
- Коэффициент усиления: 10 В/В; 20 В/В; 40 В/В; 80 В/В; 100 В/В; 120 В/В
- Напряжение смещения 0,2 мВ
- Максимальный выходной ток 20 мА
- Полоса пропускания (при усилении 10 В/В) 1,0 МГц
- Скорость нарастания вых. напряжения 6,0 В/мкс



## Операционный усилитель общего применения 5400TP125-022

Микросхема 5400TP125-022 – операционный усилитель общего применения.

ОУ имеет возможность выступать в качестве драйвера для низкоомных нагрузок (до 500 Ом) без ухудшения характеристик.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.015-022Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

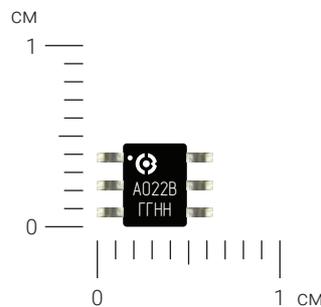
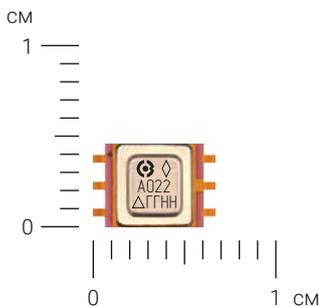
5221.6-1  
SOIC-6

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 3 квартал 2024 г.

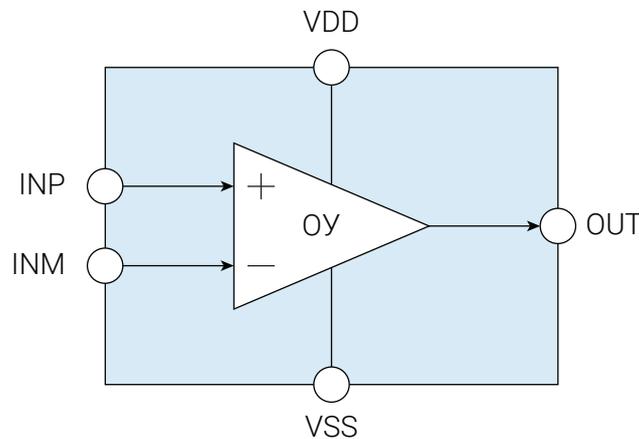
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания 3,3 В
- Номинальный ток покоя 700 мкА
- Диапазон входного/выходного синфазного напряжения от VSS до VDD
- Коэффициент усиления 120 дБ
- Напряжение смещения нуля 0,9 мВ
- Частота единичного усиления 4,0 МГц
- Скорость нарастания выходного сигнала 2,0 В/мкс
- Плотность напряжения шума 60 нВ/Гц<sup>0,5</sup>



## Высоковольтный операционный усилитель общего применения 1393УА025

Микросхема 1393УА025 – высоковольтный операционный усилитель общего применения в миниатюрном корпусе.

### Номер ТУ

АЕНВ.431130.870ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

5221.6-1  
uDFN8

### Статус микросхемы

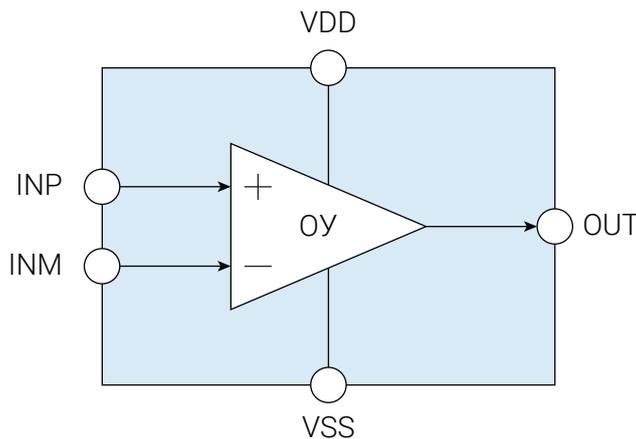
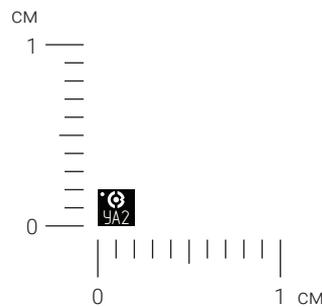
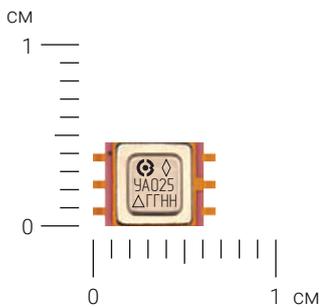
Получены опытные образцы

### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Коэффициент усиления 120 дБ
- Диапазон входного синфазного напряжения от 2,5 В до  $V_{DD}-2,0$  В
- Диапазон выходного напряжения:
  - от 3,0 В до 16 В (при  $V_{DD} = 18$  В)
  - от 8,5 В до 27,5 В (при  $V_{DD} = 30$  В)
- Напряжение смещения нуля не более 5,0 мВ
- Частота единичного усиления 1,0 МГц
- Скорость нарастания выходного сигнала 500 В/мкс
- Запас по фазе 78 град
- Подавление синфазной составляющей входного сигнала (CMRR) 105 дБ
- Подавление помех по питанию (PSRR) 102 дБ
- Диапазон напряжения питания от 18 В до 30 В
- Ток потребления не более 900 мкА



## Драйвер АЦП 1393УА045

Микросхема 1393УА045 – драйвер АЦП на основе двух операционных усилителей.

Драйвер необходим для развязки источника сигнала и входа АЦП с дополнительным усилением и фильтрацией для подавления шумов в высокочастотной области.

### Номер ТУ

АЕНВ.431130.870ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

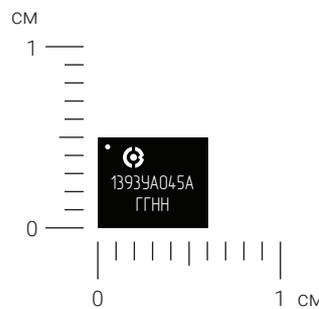
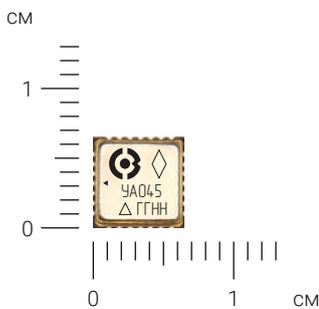
МК 5123.28-1.01  
DFN-8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

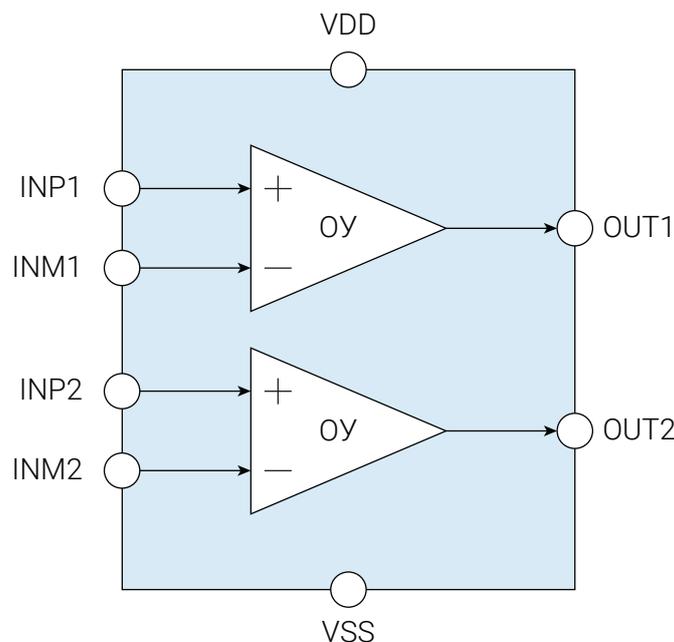
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Коэффициент усиления не менее 100 дБ
- Уровень синфазной составляющей входного сигнала от 1,0 В до  $V_{DD}-2,0$  В
- Размах выходного напряжения:
  - 2,0 В (при  $V_{DD} = 5,0$  В)
  - 8,0 В (при  $V_{DD} = 12$  В)
- Напряжение смещения нуля не более 5,0 мВ
- Частота единичного усиления 50 МГц
- Скорость нарастания выходного сигнала 10 В/мкс
- Диапазон напряжения питания от 5,0 В до 12 В
- Ток потребления не более 20 мА



## Счетверенный быстродействующий компаратор 5400TP045A-015

Микросхема 5400TP045A-015 – счетверенный быстродействующий компаратор со встроенным гистерезисом. Каждый компаратор имеет собственные выводы положительного и отрицательного напряжения питания, что позволяет задействовать только необходимое количество компараторов. Напряжение питания выходных буферов в диапазоне от 1,8 В до 5,0 В.

Каждый компаратор является функциональным аналогом LMV7219 (ф. Texas Instruments).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-015Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

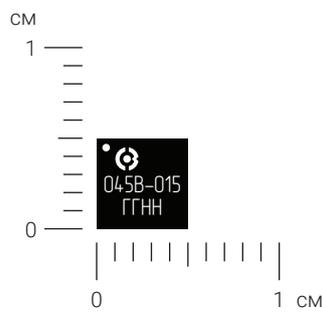
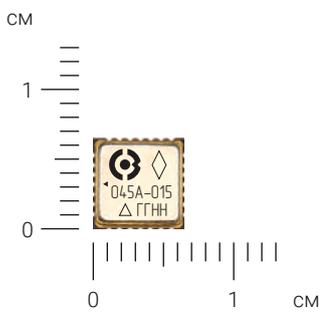
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания  $5,0\text{ В} \pm 5\%$
- Ток потребления (один компаратор)  $1,5\text{ мА}$
- Напряжение питания выходных буферов от  $1,8\text{ В}$  до  $5,0\text{ В}$
- Диапазон входных синфазных напряжений от минус  $0,1\text{ В}$  до  $2,75\text{ В}$
- Задержка переключения  $17\text{ нс}$
- Напряжение смещения  $10\text{ мВ}$
- Встроенный гистерезис  $16\text{ мВ}$
- Максимальный выходной ток  $20\text{ мА}$

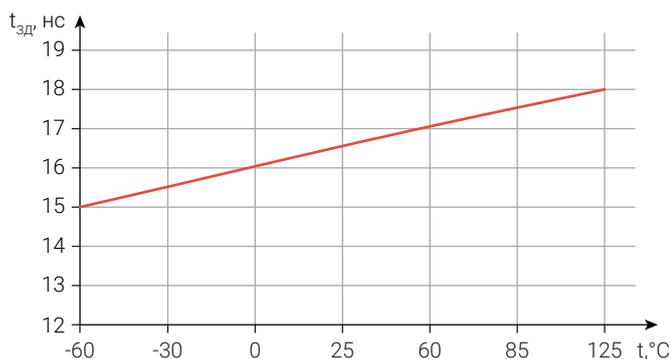
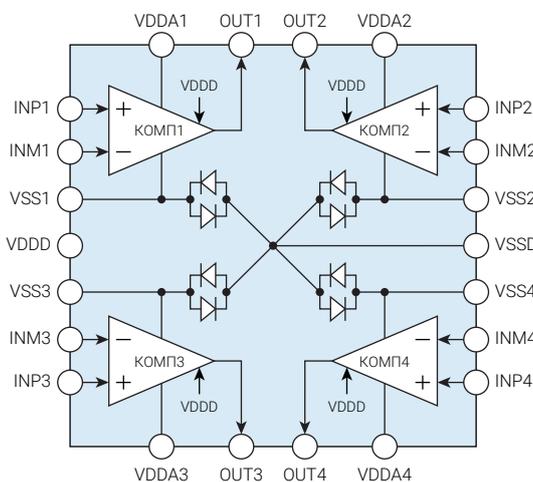


График зависимости задержки переключения от температуры

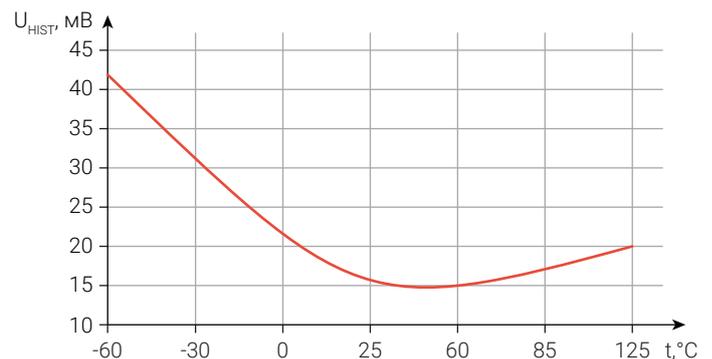


График зависимости напряжения гистерезиса от температуры

## Высоковольтный компаратор общего применения **1397CA015**

Микросхема 1397CA015 – высоковольтный компаратор общего применения в миниатюрном корпусе. Компаратор применяется в простых АЦП, в генераторах прямоугольных импульсов, ГУН, в высоковольтных ТТЛ. Тип выхода компаратора – открытый коллектор.

### Номер ТУ

АЕНВ.431350.877ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

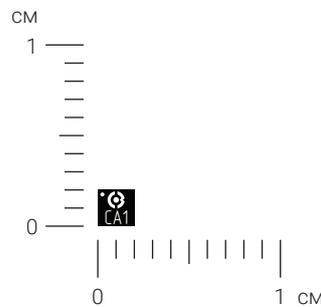
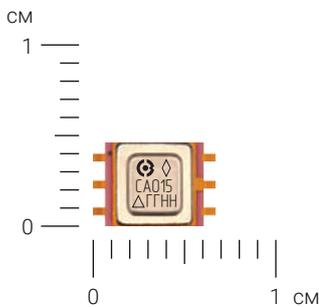
5221.6-1  
uDFN8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

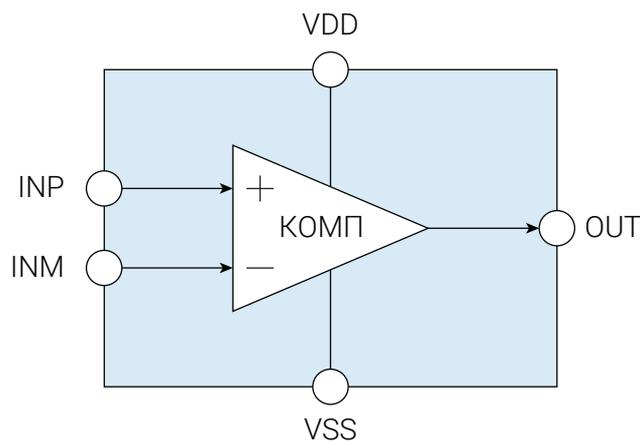
### Стойкость к СБВФ

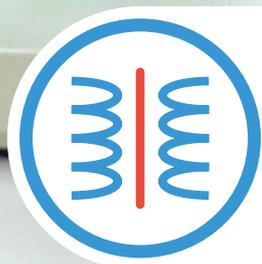
Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Коэффициент усиления входного дифференциального сигнала 1700 В/мВ
- Диапазон входного синфазного напряжения от  $V_{SS}-0,1$  В до  $V_{DD}+0,1$  В
- Уровень синфазной составляющей входного сигнала от 0,7 В до  $V_{DD}-3,5$  В
- Напряжение смещения нуля не более 5,0 мВ
- Задержка переключения не более 4,0 мкс
- Выходной ток не более 20 мА
- Диапазон напряжения питания от 15 В до 30 В
- Ток потребления не более 75 мкА





## СХЕМЫ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ

## Усилитель постоянного тока с гальванической развязкой 5400TP015-002

Микросхема 5400TP015-002 – усилитель разницы напряжений на внешнем шунте с трансформаторной развязкой. Микросхема предназначена для преобразования значения протекающего тока через шунт в выходное напряжение.

Область применения: системы телеметрических измерений.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.056ТУ  
карта заказа КФС.431260.056-002Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

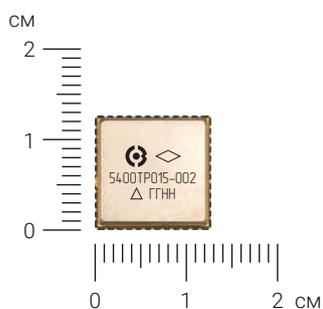
5142.48-А

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

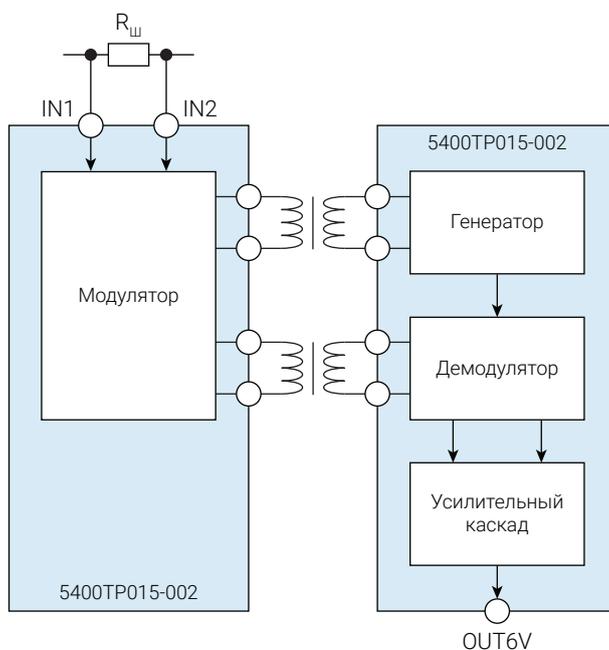
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения на шунте:
  - от  $-15\text{ мВ}$  до  $+15\text{ мВ}$
  - от  $0\text{ мВ}$  до  $30\text{ мВ}$
- Диапазон выходного напряжения от  $0\text{ В}$  до  $6,0\text{ В}$
- Коэффициент преобразования  $0,2\text{ В/мВ}$
- Шаг настройки коэффициента преобразования  $0,0022\text{ В/мВ}$
- Тактовая частота преобразования  $270\text{ кГц}$
- Напряжение питания  $9,0\text{ В} \pm 10\%$
- Ток потребления  $24\text{ мА}$



При входной синфазной составляющей не более  $70\text{ В}$  возможна реализация на одной микросхеме

## Приемопередатчик цифровых сигналов с гальванической развязкой K1393ИН1У (перспективная разработка)

Микросборка K1393ИН1У – 8-ми канальный приемопередатчик цифровых логических сигналов с гальванической развязкой.

Приемник включает в себя схему сторожевого таймера и блок обновления, которые обеспечивают дополнительное преимущество обнаружения отказа любого полевого устройства на стороне системы.

Микросхема является функциональным аналогом ADuM1100 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

Присваивается

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

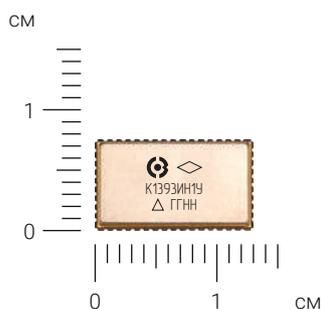
QLCC 42/42

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

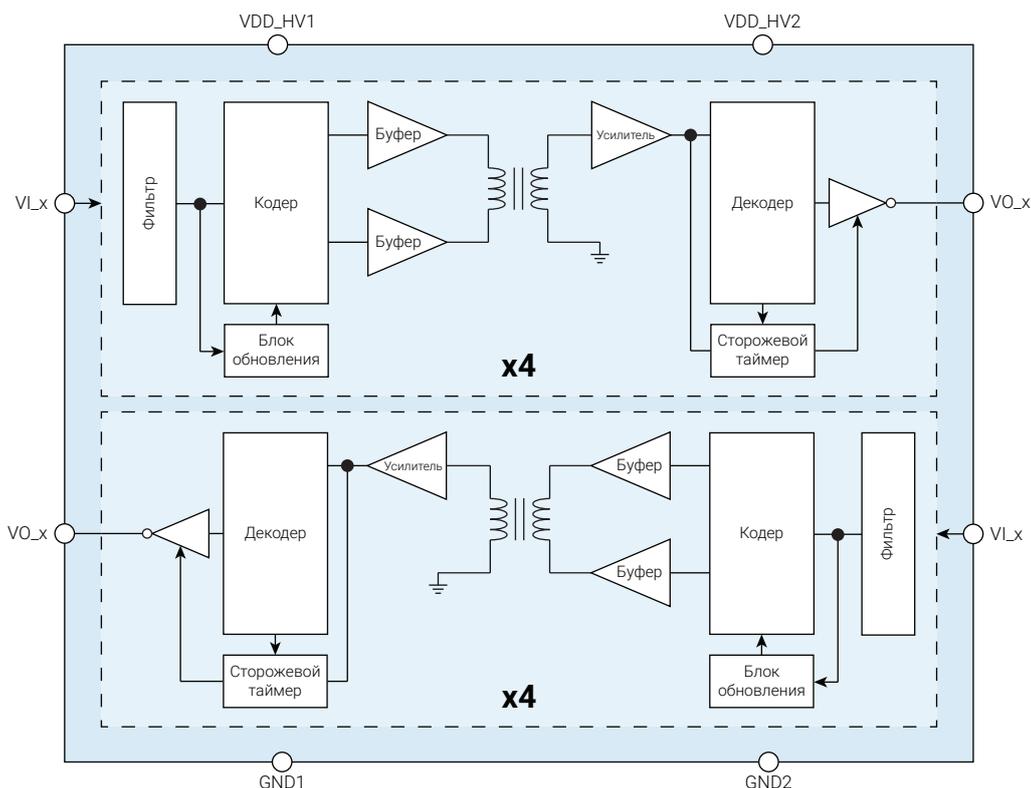
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Напряжение питания (выбирается при заказе): VDD\_HV1 и VDD\_HV2 от 1,8 В до 5,0 В
- Скорость передачи данных не более 100 Мбит/с
- Рабочая частота не более 50 МГц
- Ток потребления на 8 каналов в режиме ожидания не более 7,0 мА
- Ток потребления на 8 каналов в режиме работы не более 80 мА
- Выходной ток нагрузки 15 мА
- Задержка переключения не более 20 нс
- Время нарастания/спада 1,0 нс



# Схемы с гальванической развязкой

## Аналоговый усилитель с гальванической развязкой **K1393УПЗУ** (перспективная разработка)

Микросхема K1393УПЗУ – усилитель общего применения с гальванической развязкой. Коэффициент усиления настраивается с помощью внешнего резистора от 1 до 100. Передача аналоговых сигналов осуществляется с помощью ШИМ-модулятора.

Микросхема является функциональным аналогом AD202 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

Присваивается

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

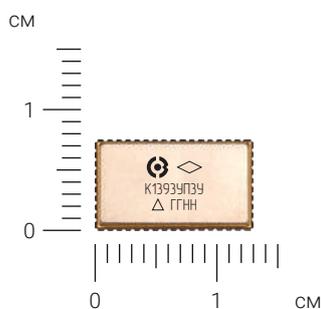
QLCC 42/42

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

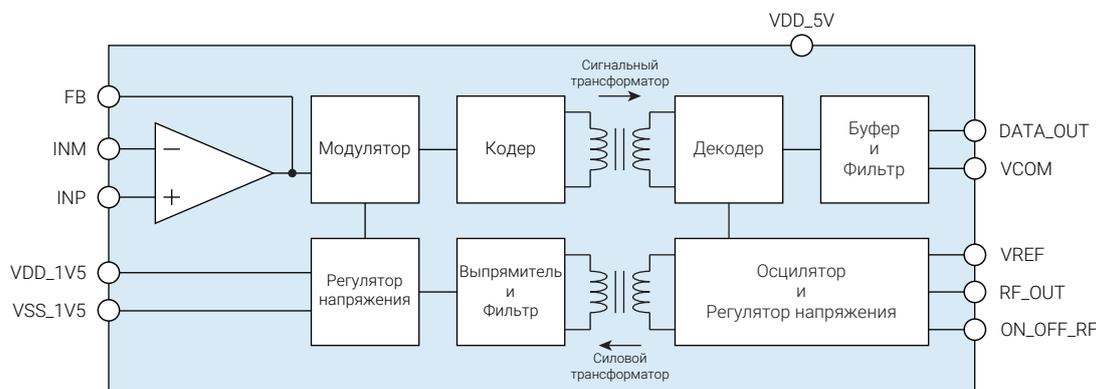
### Стойкость к СВВФ

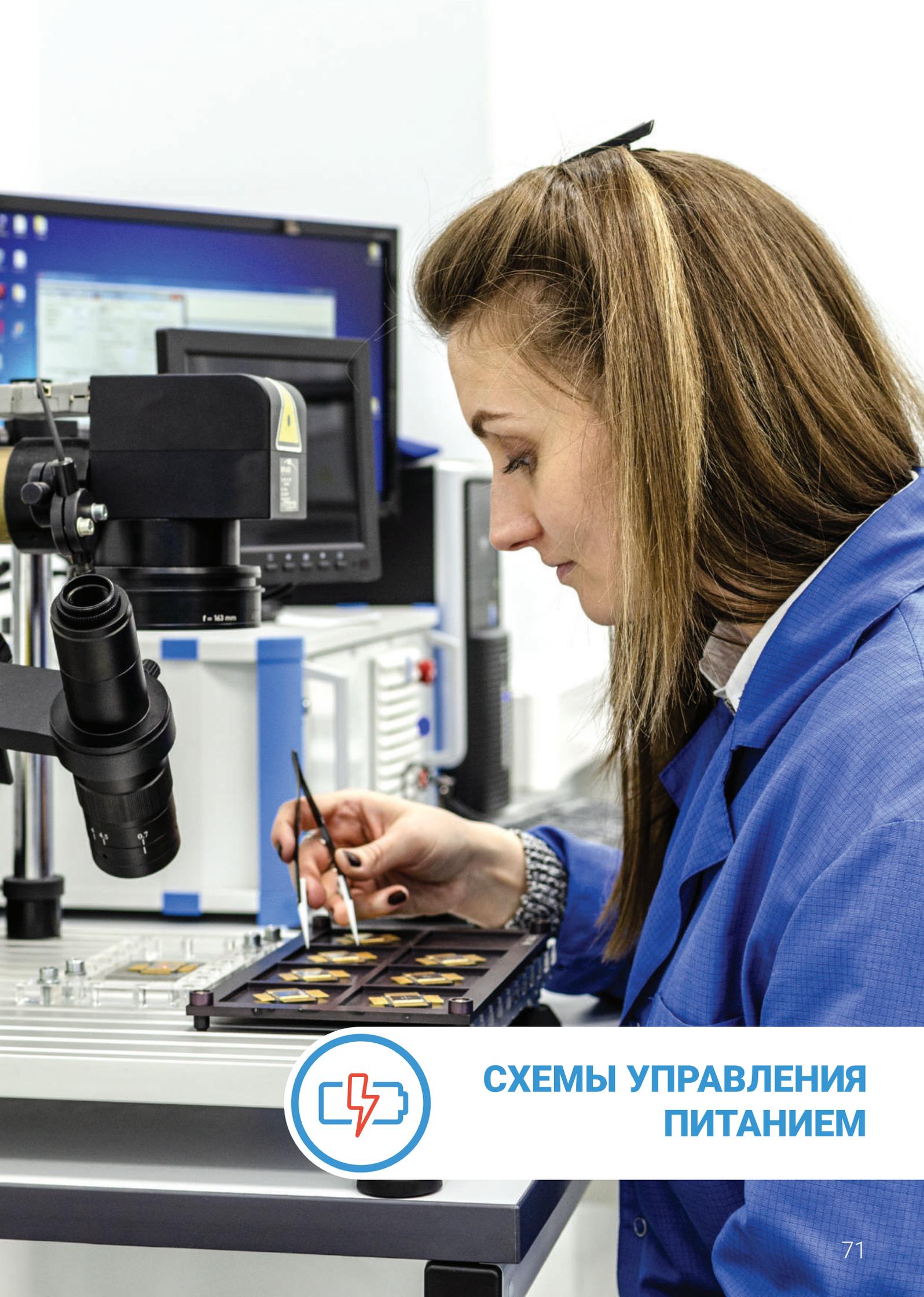
4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Напряжение изоляции 500 В
- Напряжение смещения  $\pm 15$  мВ
- Выходной ток до 2,5 мА
- Выходное напряжение от 0 В до 4,0 В
- Коэффициент усиления 4 В/В – 400 В/В
- Полоса пропускания 5,0 кГц
- Максимальная нелинейность 0,3%
- Напряжение питания 5,0 В  $\pm 10\%$
- Ток потребления 30 мА





## СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ



## 2-х канальный повышающий импульсный преобразователь напряжения 1397НН015 (перспективная разработка)

Микросхема 1397НН015 включает в себя два независимых повышающих емкостных преобразователя. Допустимый ток нагрузки до 40 мА.

В микросхеме реализован переход в режим работы с низким энергопотреблением (режим «shutdown»).

### Номер ТУ

АЕНВ.431321.882ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

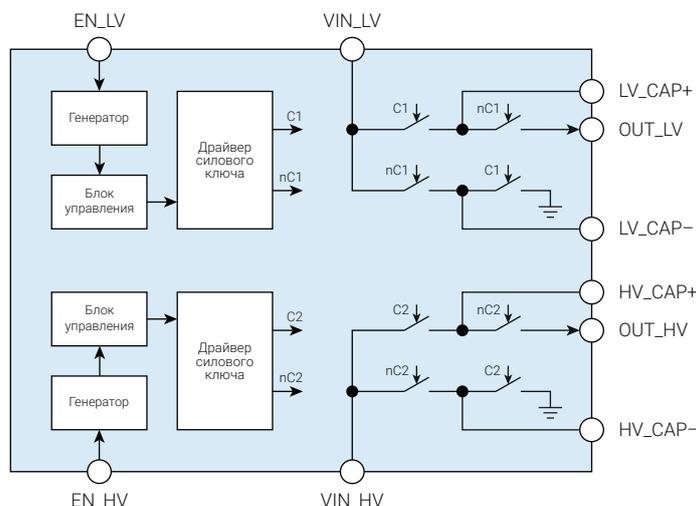
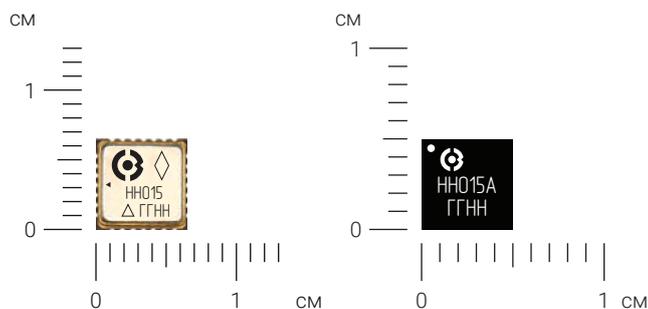
Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

Будет определена после испытаний

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- 1 канал (низковольтный):
- Диапазон входного напряжения от 1,4 В до 2,0 В
  - Диапазон выходного напряжения до 5,0 В
  - Ток потребления 1,5 мА
  - Ток потребления в режиме «shutdown» 30 мкА
  - Ток нагрузки 40 мА
  - Частота внутреннего генератора 200 кГц
- 2 канал (высоковольтный):
- Диапазон входного напряжения от 2,5 В до 5,5 В
  - Диапазон выходного напряжения до 11 В
  - Ток потребления 3,0 мА
  - Ток потребления в режиме «shutdown» 30 мкА
  - Ток нагрузки 40 мА
  - Частота внутреннего генератора 200 кГц



## 3,0 В ... 5,5 В; 100 мА; 1,0 МГц повышающий импульсный преобразователь напряжения **1397НН025** (перспективная разработка)

Микросхема 1397НН025 – повышающий импульсный преобразователь напряжения с интегрированным силовым ключом. Диапазон входного напряжения от 1,0 В до 5,5 В. Выходное напряжение настраивается внешним резистивным делителем в диапазоне от 3,0 В до 5,5 В. Допустимый ток нагрузки до 100 мА. Выходной каскад имеет тепловую защиту для защиты ИМС от некорректной работы. В микросхеме реализован переход в режим работы с низким энергопотреблением (режим «shutdown»).

### Номер ТУ

АЕНВ.431295.881ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

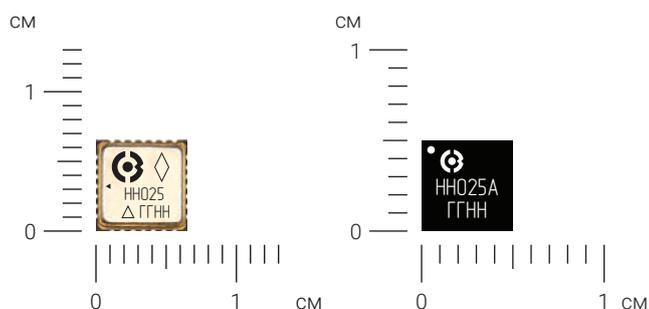
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

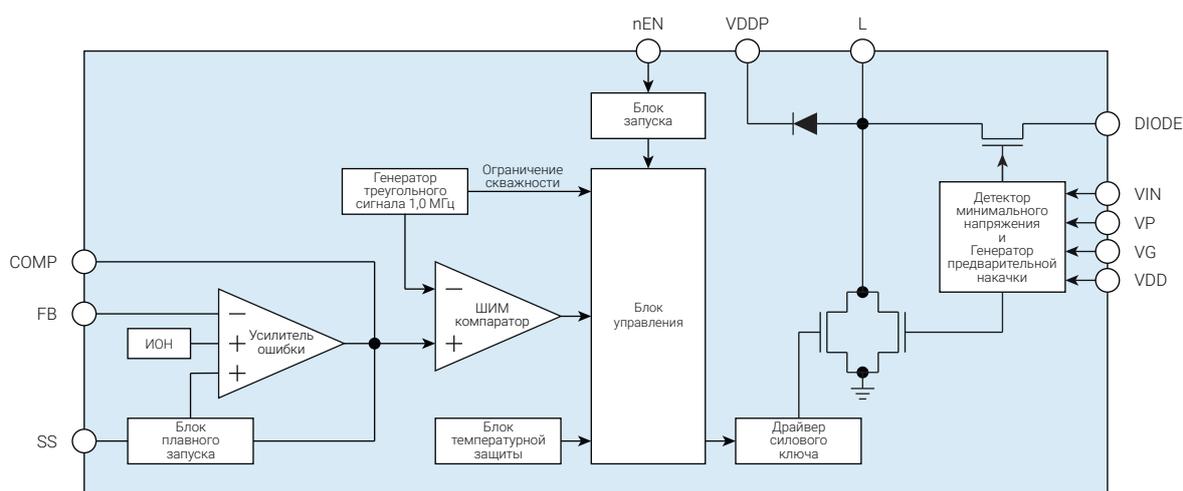
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Диапазон входного напряжения от 1,0 В до 5,5 В
- Ток потребления 0,6 мА
- Диапазон выходного напряжения от 3,0 В до 5,5 В
- Ток нагрузки 100 мА
- Частота внутреннего генератора 1,0 МГц
- Режим ожидания («shutdown»)
- Функция плавного запуска
- Контроль уровня входного напряжения
- Защита от перегрева



## 3,0 В ... 15 В; 50 мА; 1,0 МГц повышающий импульсный преобразователь напряжения **1397НН035** (перспективная разработка)

Микросхема 1397НН035 – повышающий импульсный преобразователь напряжения с интегрированным силовым ключом. Диапазон входного напряжения от 2,5 В до 5,5 В. Выходное напряжение настраивается внешним резистивным делителем в диапазоне от 3,0 В до 15 В. Допустимый ток нагрузки до 50 мА. Выходной каскад имеет тепловую защиту для защиты ИМС от некорректной работы. В микросхеме реализован переход в режим работы с низким энергопотреблением (режим «shutdown»).

### Номер ТУ

АЕНВ.431295.881ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

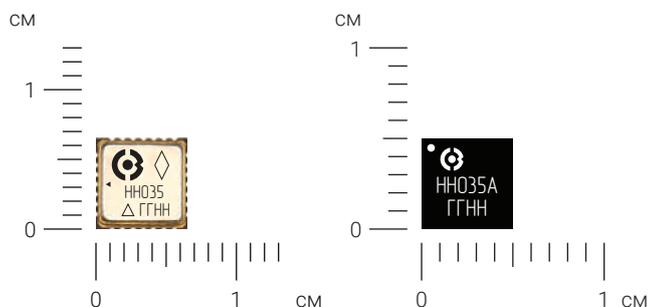
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

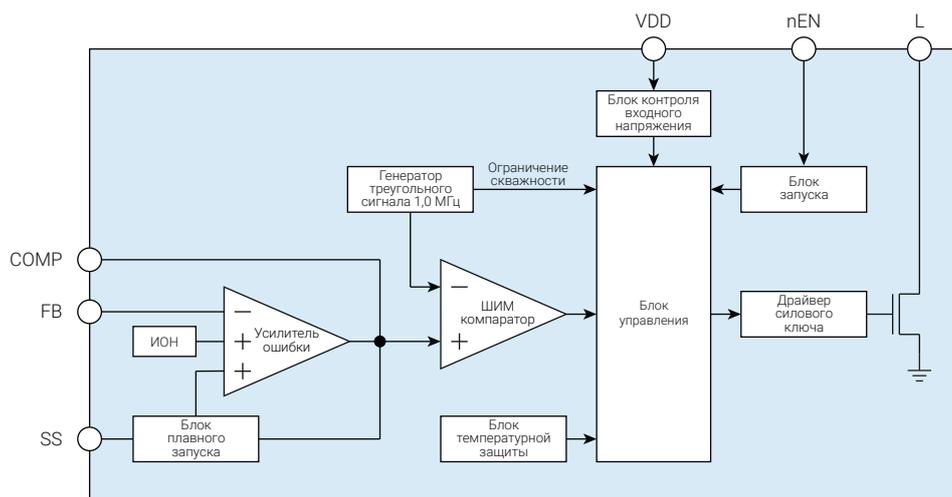
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Диапазон входного напряжения от 2,5 В до 5,5 В
- Ток потребления 0,6 мА
- Диапазон выходного напряжения от 3,0 В до 15 В
- Ток нагрузки 50 мА
- Сопротивление открытого ключа 0,3 Ом
- Частота внутреннего генератора 1,0 МГц
- Режим ожидания («shutdown»)
- Функция плавного запуска
- Контроль уровня входного напряжения
- Защита от перегрева



## Высоковольтный NMOS ключ с драйвером и PMOS ключом 1393KX015

Микросхема 1393KX015 – высоковольтный NMOS-ключ. Дополнительно в микросхеме реализован драйвер силового ключа, PMOS-ключ для коммутации питания и встроенный резистивный делитель.

В целях повышения надежности работы есть возможность открывать NMOS-ключ с помощью драйвера.

### Номер ТУ

АЕНВ.431160.880ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

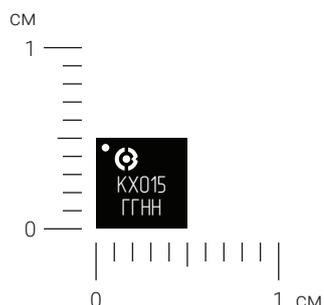
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

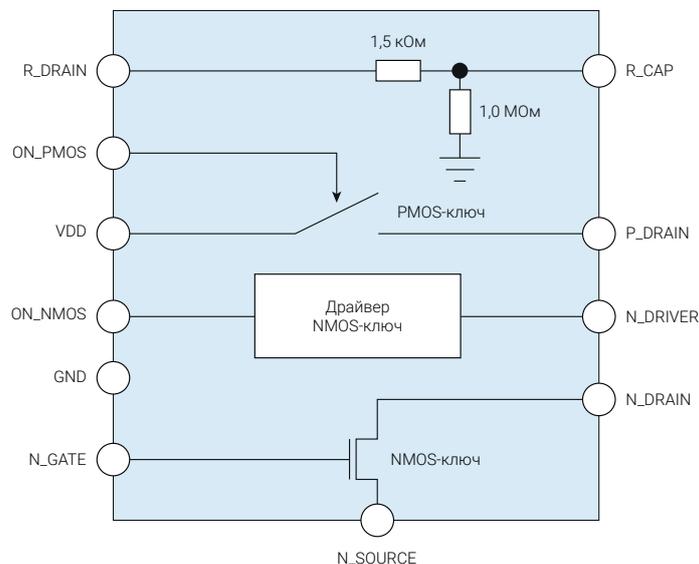
### Стойкость к СБВФ

Будет определена после испытаний

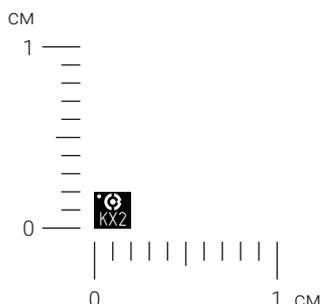


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 4,0 В до 30 В
- Напряжение затвор-исток не более 15 В
- Напряжение сток-исток не более 30 В
- Сопротивление NMOS-ключа 0,3 Ом
- Сопротивление PMOS-ключа 9,0 Ом



## N-канальный аналоговый ключ 1393KX025



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение затвор-исток не более 15 В
- Напряжение сток-исток не более 24 В
- Сопротивление NMOS-ключа 6,0 Ом

## 4,5 В ... 5,5 В; 100 мА линейный регулятор напряжения 5400TP125-001

Микросхема 5400TP125-001 – линейный регулятор напряжения положительной полярности. Микросхема работает при входных напряжениях от 4,5 В до 5,5 В с фиксированным набором выходных напряжений: 1,2 В; 1,8 В; 2,5 В; 3,3 В и током нагрузки до 100 мА. Настройка выходного напряжения осуществляется на этапе производства. Выходной каскад имеет тепловую защиту и ограничитель тока для защиты ИМС от некорректных условий работы.

Микросхема является функциональным аналогом ADP150 (ф. Analog Devices).

5400TP125-001-1.2 – микросхема с выходным напряжением 1,2 В.

5400TP125-001-1.8 – микросхема с выходным напряжением 1,8 В.

5400TP125-001-2.5 – микросхема с выходным напряжением 2,5 В.

5400TP125-001-3.3 – микросхема с выходным напряжением 3,3 В.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

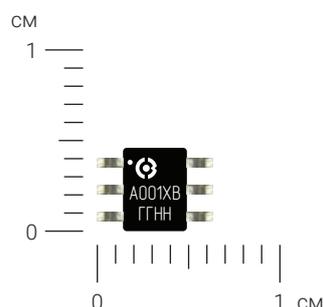
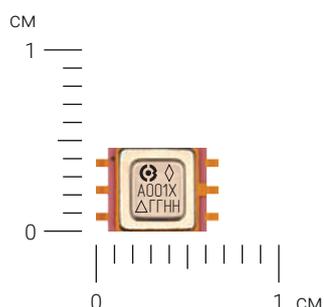
5221.6-1  
SOIC-6

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

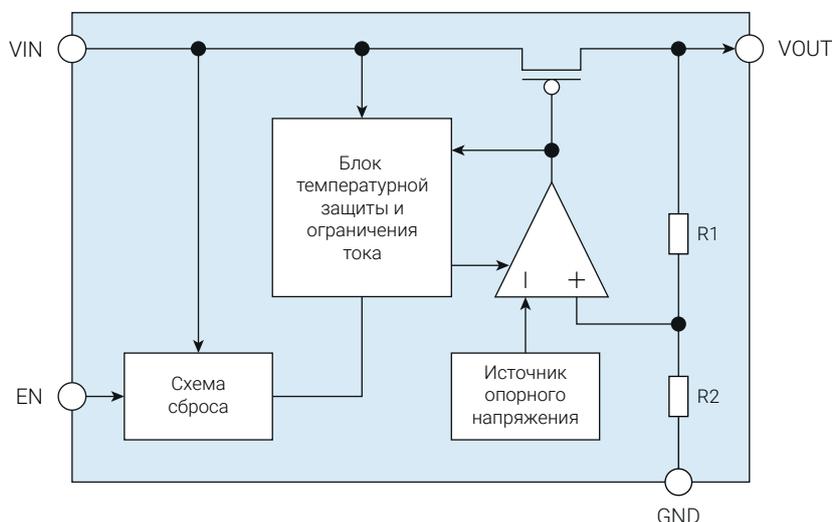
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения VIN от 4,5 В до 5,5 В
- Ток потребления не более 2,5 мА
- Выходное напряжение:
  - 1,2 В
  - 1,8 В
  - 2,5 В
  - 3,3 В
- Предельный ток нагрузки 100 мА
- Функция ограничения тока
- Защита от перегрева



## 3,0 В ... 5,5 В; 150 мА линейный регулятор напряжения 5400TP045A-033

Микросхема 5400TP045A-033 – регулируемый линейный регулятор напряжения положительной полярности. Микросхема работает при входных напряжениях от 3,0 В до 5,5 В с настраиваемым выходным напряжением от 1,2 В до 5,0 В и током нагрузки до 150 мА. Настройка выходного напряжения осуществляется с помощью внешнего резистивного делителя. Выходной каскад имеет тепловую защиту и ограничитель тока для защиты ИМС от некорректных условий работы. В микросхеме реализована функция защиты от низкого входного напряжения.

Микросхема является функциональным аналогом ADP150 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-033Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

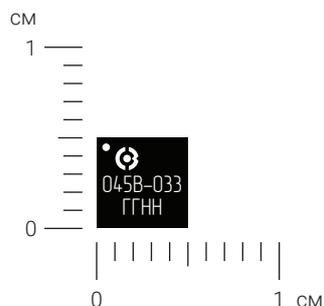
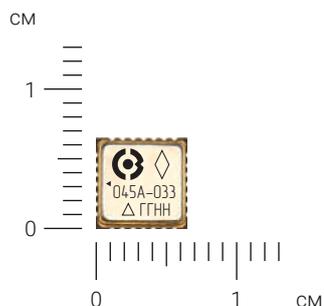
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

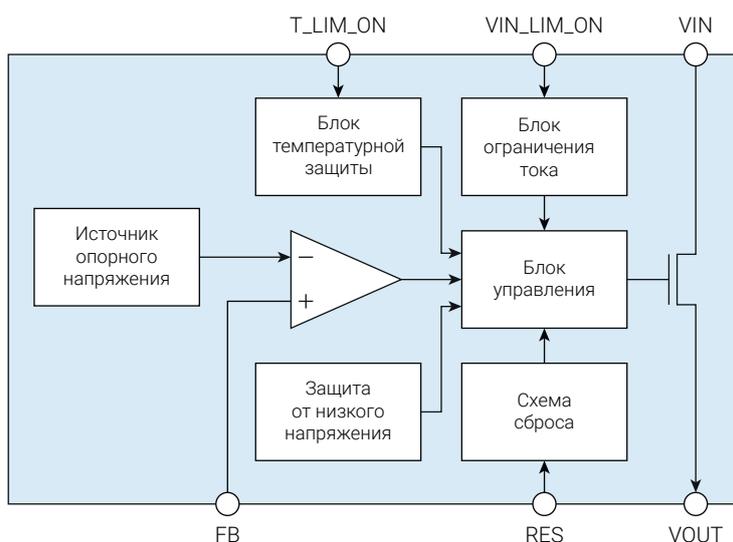
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения VIN от 3,0 В до 5,5 В
- Ток потребления 3,0 мА
- Диапазон выходного напряжения от 1,2 В до 5,0 В (настраивается внешним резистивным делителем)
- Предельный ток нагрузки 150 мА
- Функция защиты от низкого входного напряжения
- Функция ограничения тока
- Защита от перегрева



## 4,0 В ... 30 В; 100 мА линейный регулятор напряжения с низким током потребления **1393EY035**

Микросхема 1393EY035 – линейный регулятор напряжения положительной полярности.

Микросхема работает при входных напряжениях от 4,0 В до 30 В с фиксированным набором выходных напряжений: 1,8 В; 2,5 В; 3,3 В; 5,0 В; 9,0 В; 12 В; 14,2 В; 15 В и током нагрузки до 100 мА.

Выходной каскад имеет тепловую защиту и ограничитель тока для защиты ИМС от некорректных условий работы. В микросхеме реализована функция защиты от низкого входного напряжения.

### Номер ТУ

АЕНВ.431420.879ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +85°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

МК 5123.28-1.01  
DFN-8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

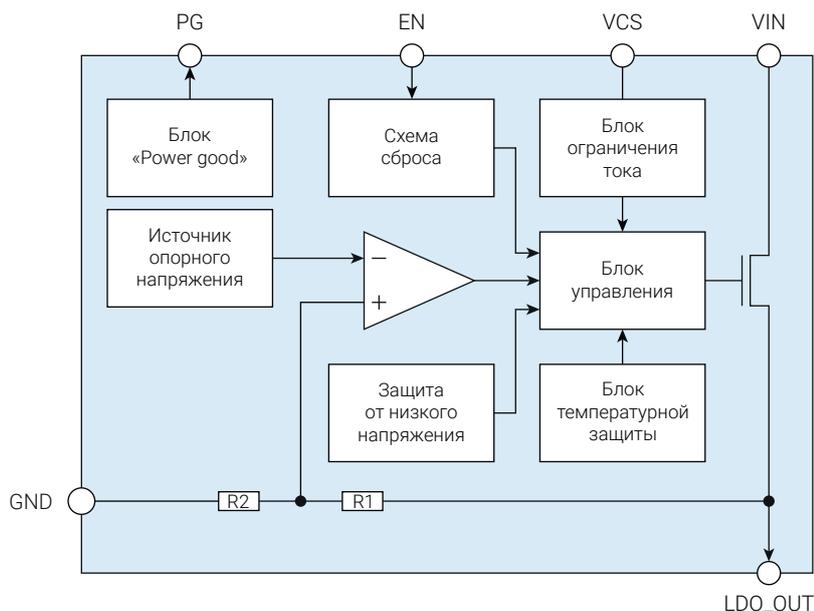
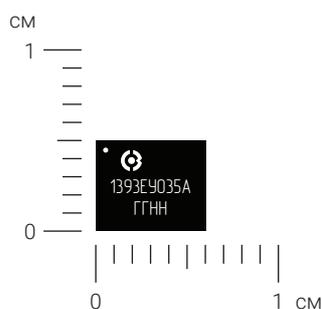
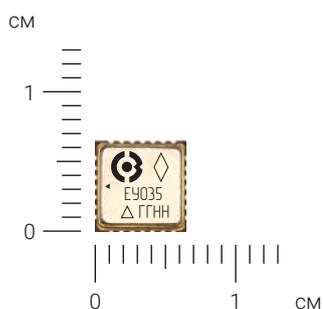
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения VIN от 4,0 В до 30 В
- Ток потребления не более 10 мкА
- Выходное напряжение:
 

1,8 В	9,0 В
2,5 В	12 В
3,3 В	14,2 В
5,0 В	15 В
- Предельный ток нагрузки 100 мА
- Падение напряжения (Dropout) 0,5 В
- Функция ограничения тока
- Защита от перегрева
- Защита от низкого входного напряжения



## Источник опорного напряжения с драйвером **5400TP045A-031(5)**

Микросхема 5400TP045A-031(5) – источник опорного напряжения с драйвером для аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей.

ИМС является запрограммированной версией микросхемы 5400TP045A-031 (ПАМС).

В состав микросхемы входит линейный регулятор напряжения, который позволяет запитать микросхему от импульсных источников.

5400TP045A-031(5)-2 – микросхема с выходным напряжением 2,048 В.

5400TP045A-031(5)-2.5 – микросхема с выходным напряжением 2,5 В.

5400TP045A-031(5)-4 – микросхема с выходным напряжением 4,096 В.

### 📁 Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-031Д16  
дополнение №5 КФЦС.431260.003-031Д16-Д5

### 🌡 Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### ⌘ Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### 📦 Тип корпуса

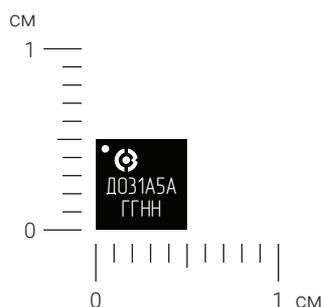
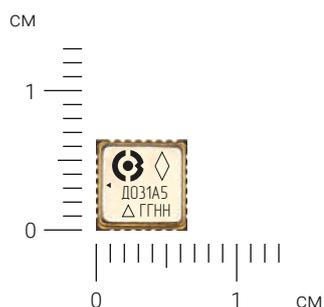
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### ✅ Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

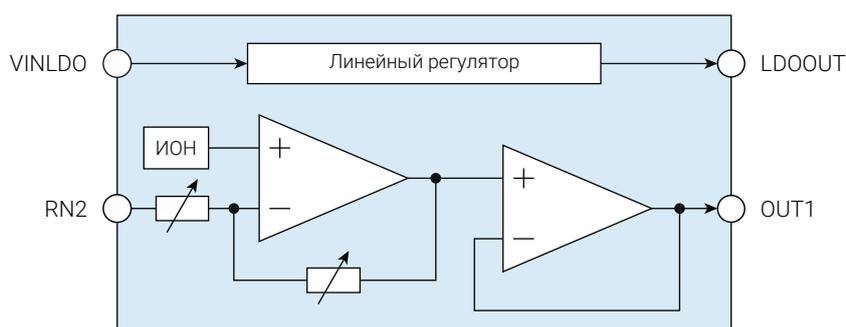
### 🌀 Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



## ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон напряжения питания от 4,0 В до 5,25 В
- Выходное напряжение:
  - 2,048 В
  - 2,5 В
  - 4,096 В
- Температурный дрейф выходного напряжения 50 ppm/°C
- Выходной ток 20 мА



## Термостабильный малошумящий источник опорного напряжения 1-го порядка **1393EX015** (перспективная разработка)

Микросхема 1393EX015 – термостабильный источник опорного напряжения 1-го порядка с низким уровнем шума в миниатюрном корпусе.

Выходное напряжение 3,0 В. Микросхема предназначена для применения в системах обработки сигналов с датчиков, в качестве опорного напряжения для АЦП/ЦАП, в схемах управления питанием.

### 📁 Номер ТУ

АЕНВ.431420.879ТУ

### 🌡 Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### ⌘ Надежность

Будет определена после испытаний

### 📦 Тип корпуса

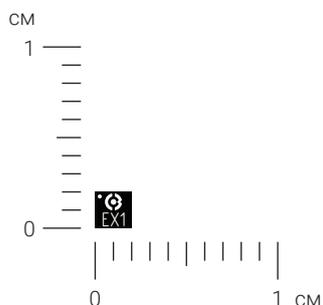
uDFN8

### ☑ Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

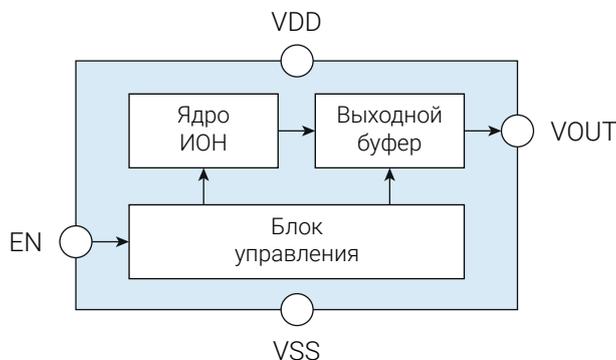
### 🛡 Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Выходное напряжение 3,0 В
- Температурный коэффициент 15 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- Подавление помех по питанию не менее 80 дБ
- Нагрузочная способность буфера 5,5 мА
- Напряжение питания 5,0 В  $\pm$  10%
- Ток потребления 435 мкА



## Термостабильный малошумящий источник опорного напряжения 2-го порядка 1393EX025 (перспективная разработка)

Микросхема 1393EX025 – термостабильный источник опорного напряжения 2-го порядка с низким уровнем шума.

Выходное напряжение выбирается при заказе из ряда 1,25 В; 2,048 В; 2,5 В; 3,0 В; 3,3 В; 4,096 В.

Микросхема предназначена для применения в системах обработки сигналов с датчиков, в качестве опорного напряжения для АЦП/ЦАП, в схемах управления питанием.

### Номер ТУ

АЕНВ.431420.879ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

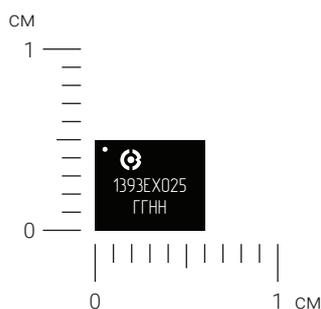
DFN-8

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

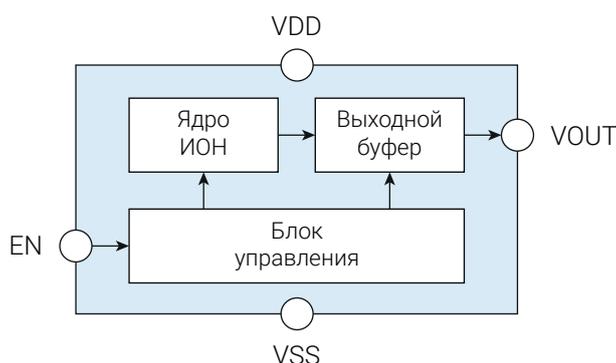
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Выходное напряжение:
  - 1,25 В
  - 2,048 В
  - 2,5 В
  - 3,0 В
  - 3,3 В
  - 4,096 В
- Температурный коэффициент  $2,0 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
- Подавление помех по питанию не менее 80 дБ
- Нагрузочная способность буфера 20 мА
- Диапазон напряжения питания от 3,3 В до 5,0 В
- Ток потребления:
  - 175 мкА без выходного буфера
  - 0,85 мА с выходным буфером



## Супервизор питания с компаратором сбоя питания **5400TP125-002**

Микросхема 5400TP125-002 – супервизор питания (схема сброса) с компаратором сбоя питания. Микросхема предназначена для контроля напряжения питания 3,3 В или 5,0 В (выбирается при заказе). В микросхеме реализован компаратор сбоя питания для контроля произвольного уровня напряжения (настройка контролируемого напряжения срабатывания осуществляется с помощью внешних резисторов). Время сброса (50 мс, 100 мс, 200 мс) выбирается при заказе. Тип выхода – инверсный открытый сток. Микросхема является функциональным аналогом ADM707 (ф. Analog Devices).

- 5400TP125-002-3.06-50-1 – микросхема с напряжением срабатывания 3,06 В и временем сброса 50 мс.
- 5400TP125-002-3.06-100-1 – микросхема с напряжением срабатывания 3,06 В и временем сброса 100 мс.
- 5400TP125-002-3.06-200-1 – микросхема с напряжением срабатывания 3,06 В и временем сброса 200 мс.
- 5400TP125-002-4.65-50-1 – микросхема с напряжением срабатывания 4,65 В и временем сброса 50 мс.
- 5400TP125-002-4.65-100-1 – микросхема с напряжением срабатывания 4,65 В и временем сброса 100 мс.
- 5400TP125-002-4.65-200-1 – микросхема с напряжением срабатывания 4,65 В и временем сброса 200 мс.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФС.431260.015-002Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

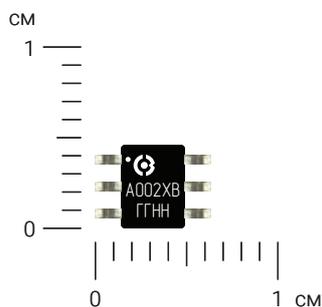
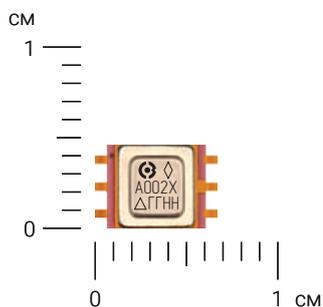
5221.6-1  
SOIC-6

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

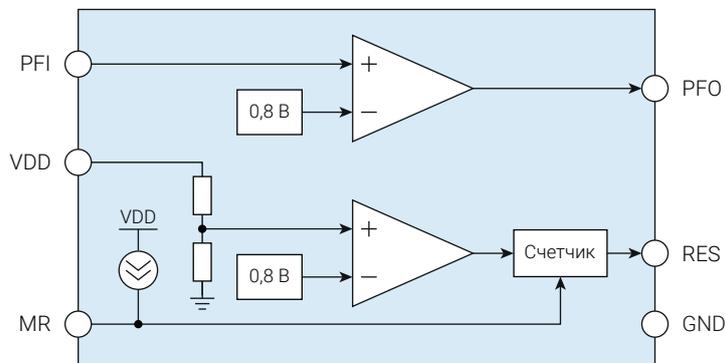
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения от 2,7 В до 5,5 В
- Напряжение срабатывания:  
3,06 В (для напряжения питания 3,3 В)  
4,65 В (для напряжения питания 5,0 В)
- Время срабатывания 25 мкс
- Время сброса супервизора питания:  
50 мс  
100 мс  
200 мс



## Супервизор питания со сторожевым таймером **5400TP125A-016**

Микросхема 5400TP125-016 – супервизор питания (схема сброса) со сторожевым таймером и компаратором сбоя питания.

Микросхема предназначена для контроля напряжения питания 3,3 В или 5,0 В (выбирается при заказе). Сторожевой таймер предназначен для контроля наличия активности на шине; компаратор сбоя питания – для контроля произвольного уровня напряжения (настройка контролируемого напряжения срабатывания осуществляется с помощью внешних резисторов).

Время сброса супервизора питания (50 мс; 100 мс; 200 мс) и время ожидания сторожевого таймера (0,3 с; 0,6 с; 1,2 с) выбирается при заказе. Тип выхода: инверсный открытый сток.

Микросхема является функциональным аналогом ADM705 (ф. Analog Devices).

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.659ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.031-016Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

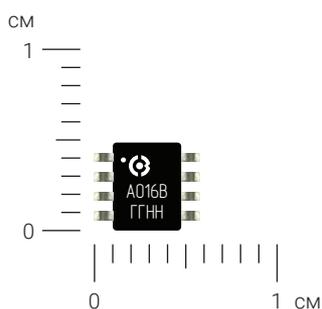
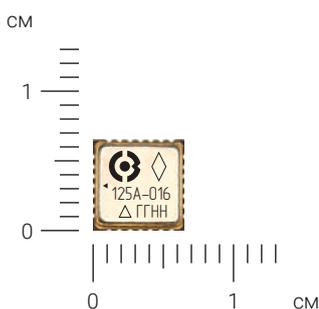
МК 5123.28-1.01  
SOIC-8

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

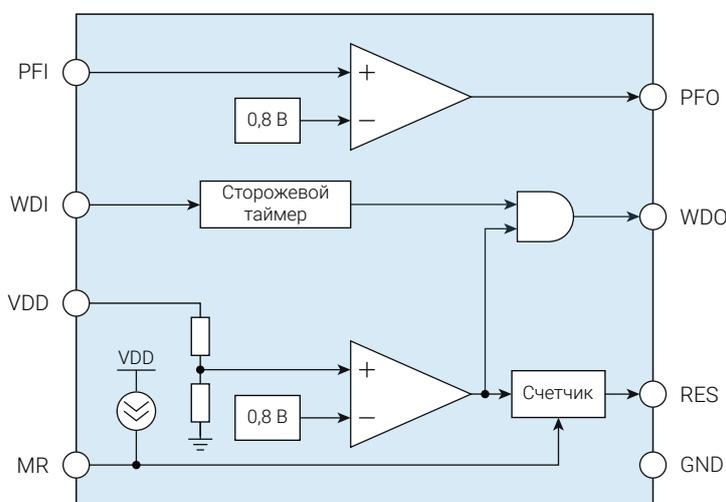
### Стойкость к СВВФ

4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон входного напряжения от 2,7 В до 5,5 В
- Напряжение срабатывания:  
3,06 В (для напряжения питания 3,3 В)  
4,65 В (для напряжения питания 5,0 В)
- Время срабатывания не более 25 мкс
- Время сброса супервизора питания:  
50 мс  
100 мс  
200 мс
- Время ожидания сторожевого таймера:  
0,3 с  
0,6 с  
1,2 с





## АНАЛОГОВЫЕ КЛЮЧИ МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

# Аналоговые ключи и мультиплексоры

## Низковольтный аналоговый мультиплексор 32:1 **5400TP045-030** Низковольтный аналоговый мультиплексор 16:1 **5400TP045A-030**

Микросхема 5400TP045(A)-030 осуществляет коммутацию одного из 32-х (16-ти) входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами A4, A3, A2, A1, A0. В микросхеме реализована функция «разрешения»: при EN = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов A4, A3, A2, A1, A0.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.001-030Д16  
карта заказа КФЦС.431260.003-030Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

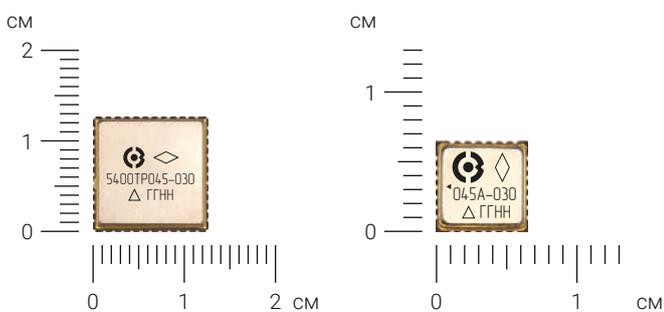
5142.48-А для 5400TP045-030  
QFN48 для 5400TP045C-030  
МК 5123.28-1.01 для 5400TP045A-030  
QFN28 для 5400TP045B-030

### Статус микросхемы

Серийно освоена  
Включена в Перечень ЭКБ

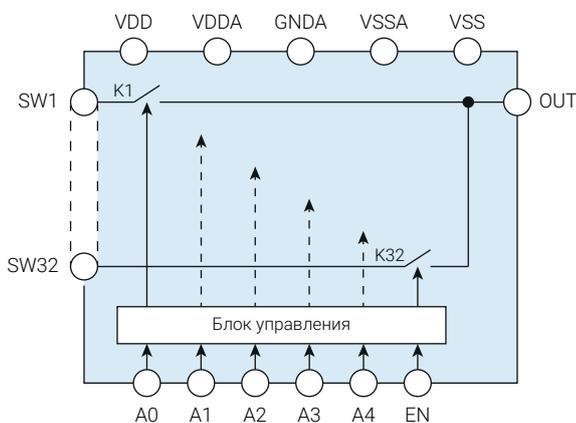
### Стойкость к СВВФ

6Ус | 1К | ТЗЧ

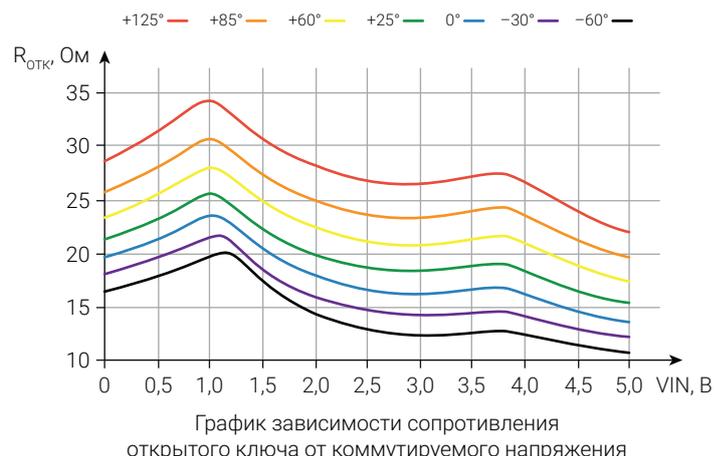
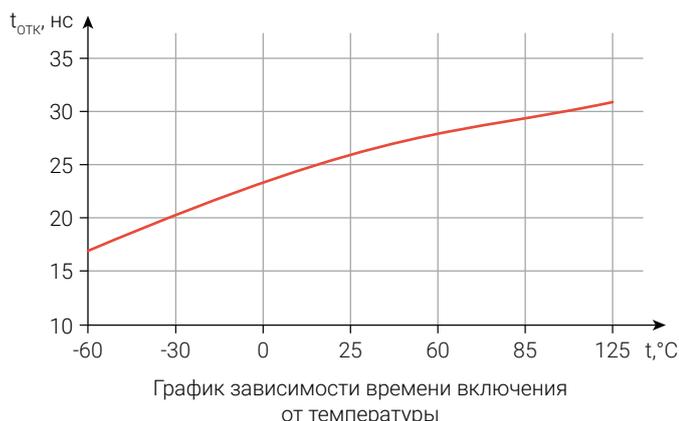


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Напряжение питания 5,0 В ± 10%
- Коммутируемое напряжение от VSSA – 0,3 В до VDDA + 0,3 В
- Время открытия ключа 30 нс
- Сопротивление открытого ключа 25 Ом
- Коммутируемый ток не более 20 мА
- Ток утечки закрытого ключа:  
по входу не более 2,0 нА  
по выходу не более 64 нА



A4	A3	A2	A1	A0	EN	Состояние ключа
X	X	X	X	X	0	Все закрыты
0	0	0	0	0	1	K1 открыт
0	0	0	0	1	1	K2 открыт
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	1	1	0	1	K31 открыт
1	1	1	1	1	1	K32 открыт



## Низковольтный программируемый интегральный ключ 5400TP045A-055 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP045A-055 – 8 аналоговых ключей с программируемой пользователем схемой управления. После программирования ИМС готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

Варианты реализуемых схем управления: независимое управление ключами с произвольного входа, включая возможность группирования; мультиплексирование 2:1, 4:1, 8:1 с управлением по независимым каналам; инвертированное управление; фильтрация помех; регистр защелка; произвольная логическая функция; комбинации перечисленных возможностей.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-055Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

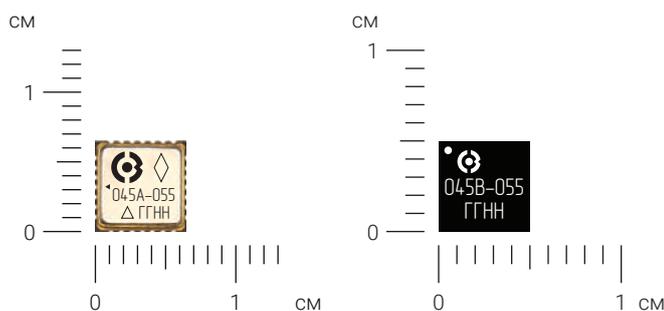
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

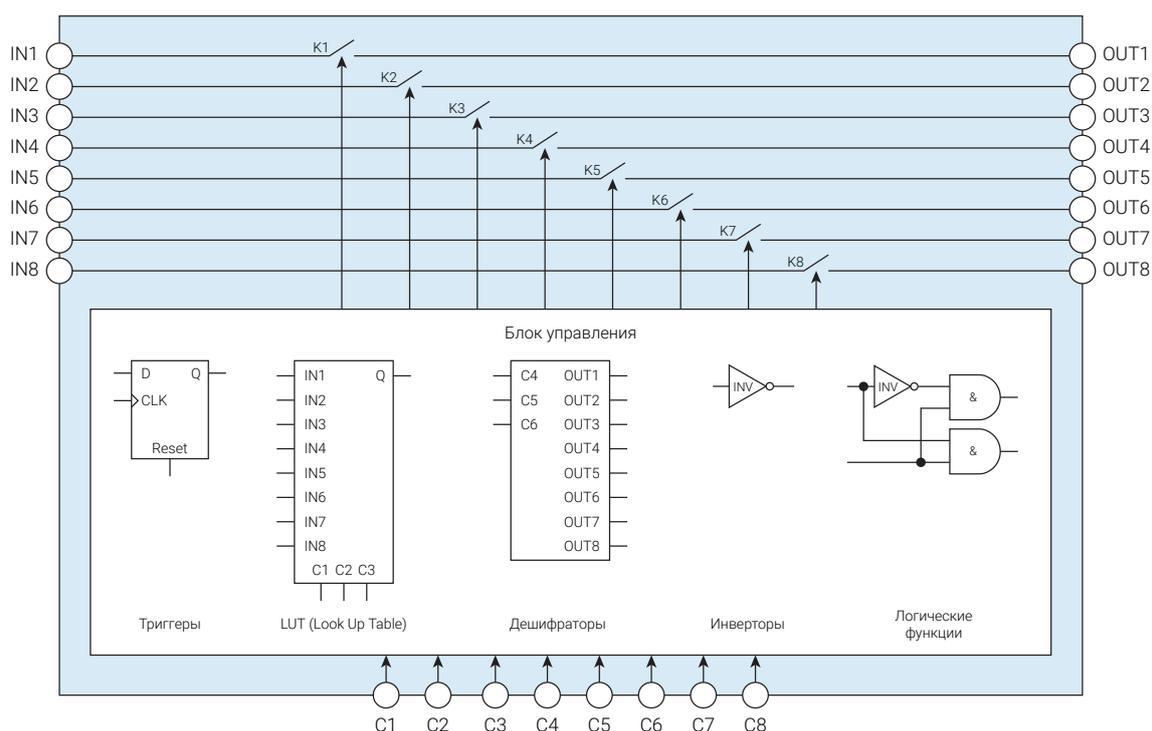
### Стойкость к СВВФ

6Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Напряжение питания:
  - 5,0 В  $\pm$  5%
  - 3,3 В  $\pm$  5%
  - $\pm$ 2,5 В  $\pm$  5%
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Время открытия ключа 50 нс
- Сопротивление открытого ключа
  - 7,0 Ом (при напряжении питания 5,0 В)
  - 14 Ом (при напряжении питания 3,3 В)
- Коммутируемый ток 40 мА
- Полоса пропускания коммутируемого сигнала 28 МГц
- Ток утечки закрытого ключа не более 6,0 нА
- Ток потребления 100 мкА



## Низковольтный программируемый интегральный ключ с функцией «холодный резерв» 5400TP045A-056 (перспективная разработка)

Микросхема 5400TP045A-056 – 8 аналоговых ключей с программируемой пользователем схемой управления. После программирования ИМС готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

Варианты реализуемых схем управления: независимое управление ключами с произвольного входа, включая возможность группирования; мультиплексирование 2:1, 4:1, 8:1 с управлением по независимым каналам; инвертированное управление; фильтрация помех; регистр защелка; произвольная логическая функция; комбинации перечисленных возможностей.

Реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.003-056Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка до отказа 140 000 часов

### Тип корпуса

МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

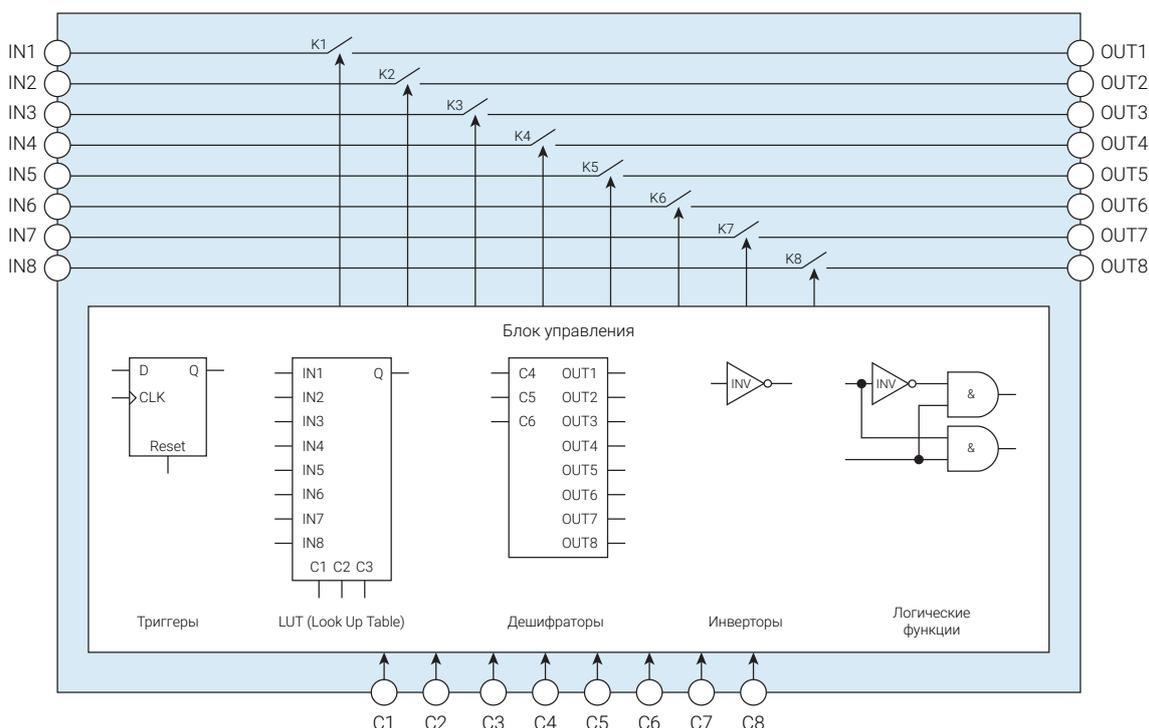
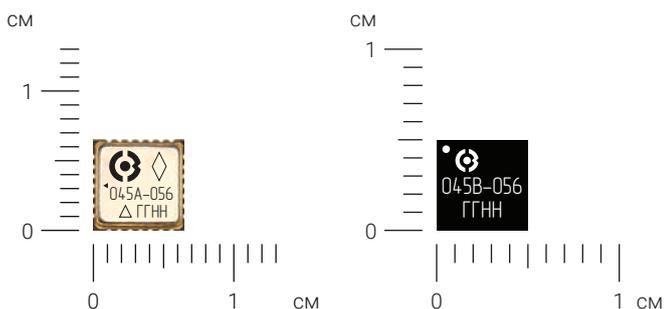
Перспективная разработка  
Опытные образцы – 4 квартал 2024 г.

### Стойкость к СВВФ

6Ус | 1К | ТЗЧ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ (предварительно)

- Напряжение питания:  
5,0 В  $\pm$  5%  
3,3 В  $\pm$  5%  
 $\pm$ 2,5 В  $\pm$  5%
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Время открытия ключа 50 нс
- Сопротивление открытого ключа  
100 Ом (при напряжении питания 5,0 В)  
180 Ом (при напряжении питания 3,3 В)
- Коммутируемый ток 10 мА
- Полоса пропускания коммутируемого сигнала 28 МГц
- Ток утечки закрытого ключа не более 6,0 нА
- Ток потребления 100 мкА



## 8 высоковольтных аналоговых ключей с индивидуальным управлением 5400TC025

Микросхема 5400TC025 осуществляет коммутацию одного из ключей в соответствии с управляющими сигналами C1 – C8. Диапазон коммутируемого напряжения от VSSA до VDDA.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.866ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

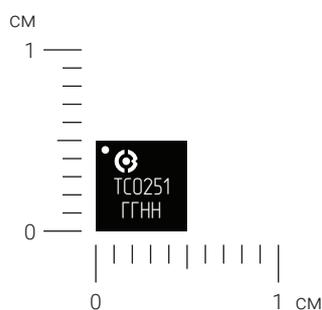
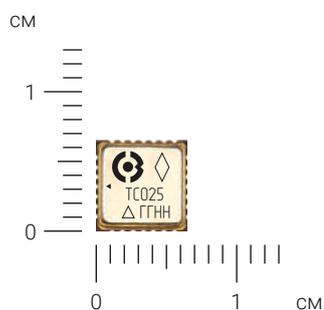
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2025 г.

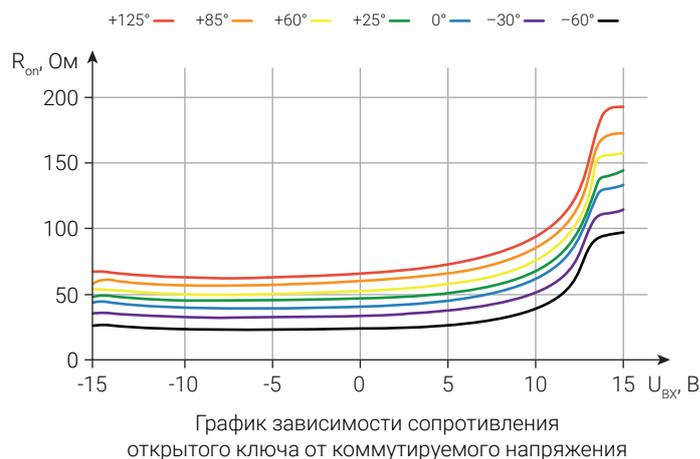
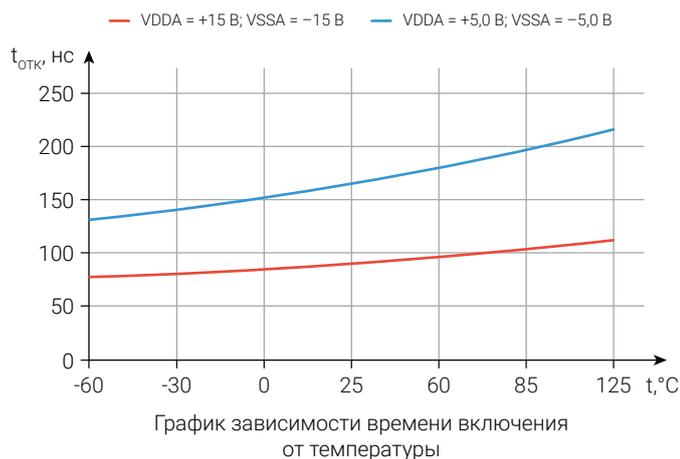
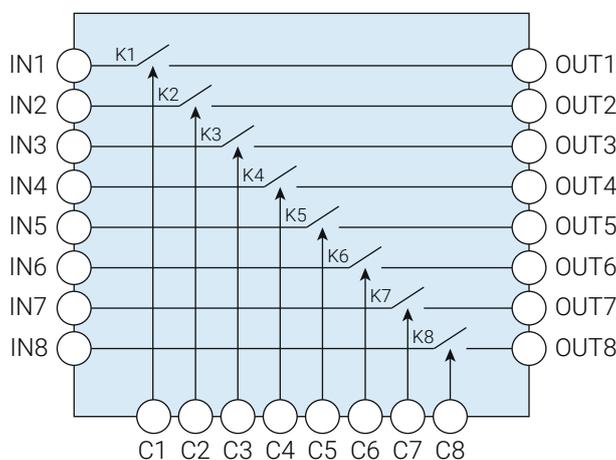
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от  $+5,0\text{ В}$  до  $+15\text{ В}$
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от  $-15\text{ В}$  до  $-5,0\text{ В}$
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Коммутируемый ток  $2,5\text{ мА}$
- Сопротивление открытого ключа  $40\text{ Ом}$
- Время открытия ключа  $90\text{ нс}$
- Ток утечки закрытого ключа  $0,02\text{ нА}$



## Высоковольтный аналоговый мультиплексор 8:1 5400TC02A5

Микросхема 5400TC02A5 осуществляет коммутацию одного из 8-ми входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами C1, C2, C3. В микросхеме реализована функция «разрешения»: при C4 = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов C1, C2, C3.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.866ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

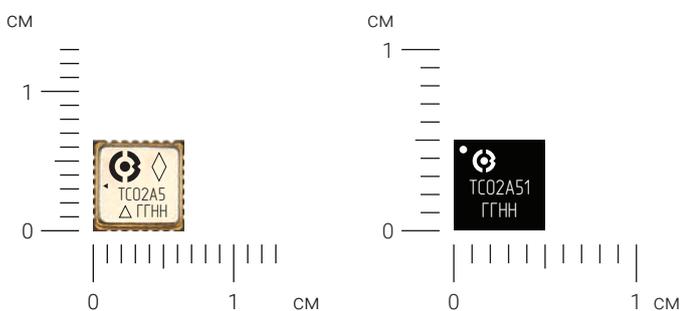
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2025 г.

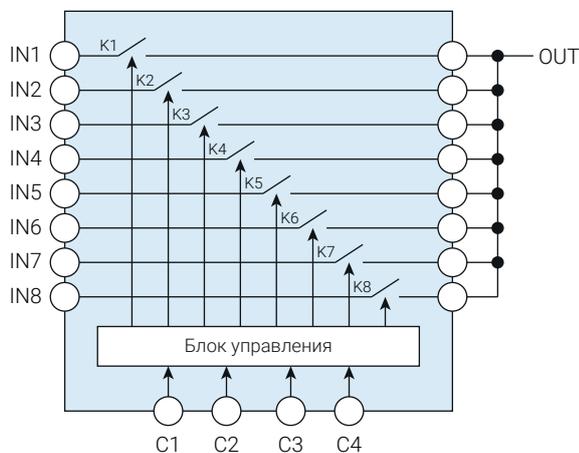
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний

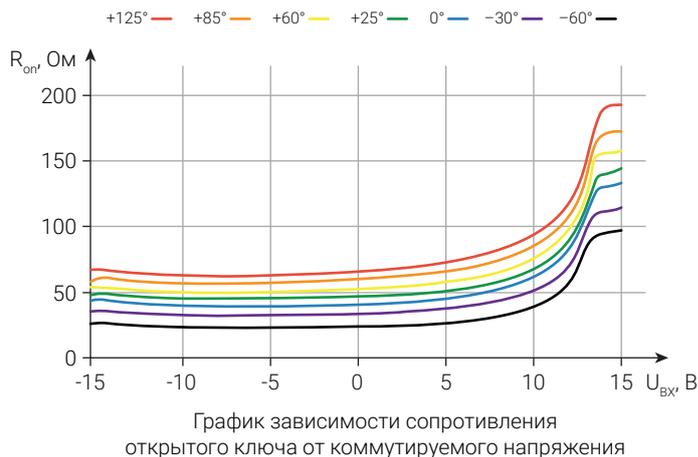
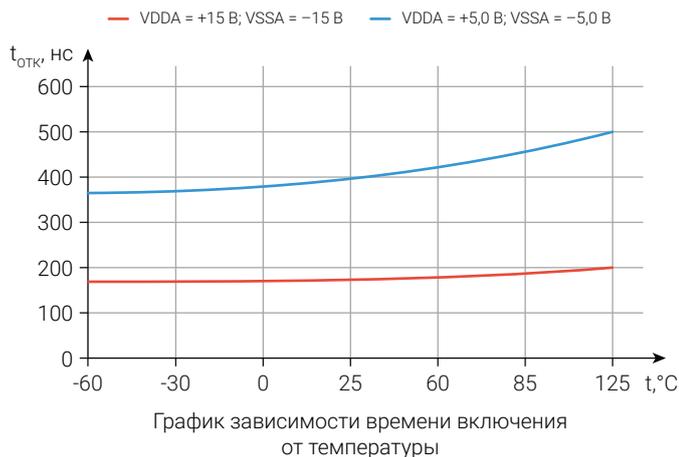


### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от +5,0 В до +15 В
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от -15 В до -5,0 В
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Коммутируемый ток 2,5 мА
- Сопротивление открытого ключа 40 Ом
- Время открытия ключа 170 нс
- Ток утечки закрытого ключа 0,02 нА



C1	C2	C3	C4	Состояние ключа
X	X	X	0	Все закрыты
0	0	0	1	K1 открыт (замкнут)
1	0	0	1	K2 открыт (замкнут)
0	1	0	1	K3 открыт (замкнут)
1	1	0	1	K4 открыт (замкнут)
0	0	1	1	K5 открыт (замкнут)
1	0	1	1	K6 открыт (замкнут)
0	1	1	1	K7 открыт (замкнут)
1	1	1	1	K8 открыт (замкнут)



## Счетверенный высоковольтный аналоговый мультиплексор 2:1 5400TC02B5

Микросхема 5400TC02B5 осуществляет коммутацию одного из 2-х входов на общий выход в соответствии с управляющим сигналом C1.

В микросхеме реализовано 4 мультиплексора 2:1.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.866ТУ

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

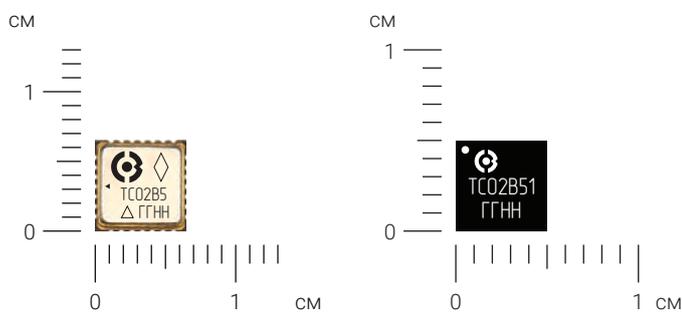
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2025 г.

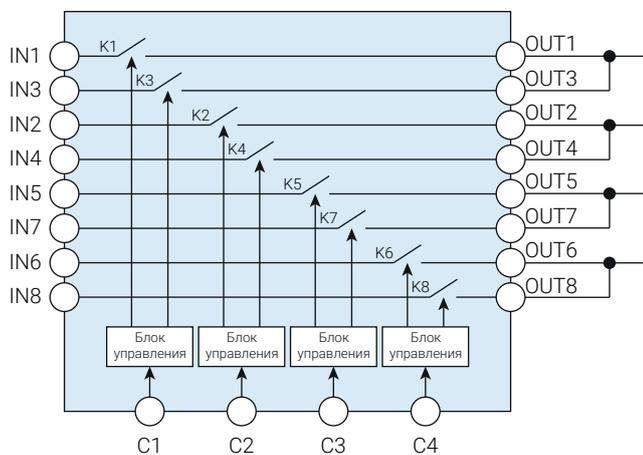
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от  $+5,0\text{ В}$  до  $+15\text{ В}$
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от  $-15\text{ В}$  до  $-5,0\text{ В}$
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Коммутируемый ток  $2,5\text{ мА}$
- Сопротивление открытого ключа  $40\text{ Ом}$
- Время открытия ключа  $170\text{ нс}$
- Ток утечки закрытого ключа  $0,02\text{ нА}$



C1	C2	C3	C4	Состояние ключа
0	X	X	X	K3 открыт/K1 закрыт
1	X	X	X	K1 открыт/K3 закрыт
X	0	X	X	K4 открыт/K2 закрыт
X	1	X	X	K2 открыт/K4 закрыт
X	X	0	X	K7 открыт/K5 закрыт
X	X	1	X	K5 открыт/K7 закрыт
X	X	X	0	K8 открыт/K6 закрыт
X	X	X	1	K6 открыт/K8 закрыт

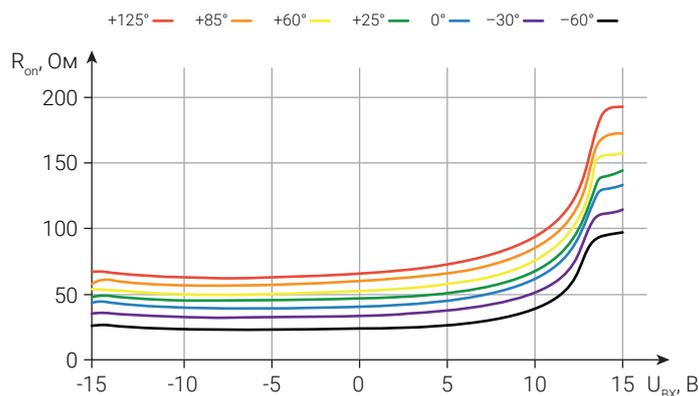


График зависимости сопротивления открытого ключа от коммутируемого напряжения

## Сдвоенный высоковольтный аналоговый мультиплексор 4:1 5400TC02C5

Микросхема 5400TC02C5 осуществляет коммутацию одного из 4-х входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами C1, C2. В микросхеме реализована функция «разрешения»: при C3 = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов C1, C2. В микросхеме реализовано 2 мультиплексора 4:1.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.866ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

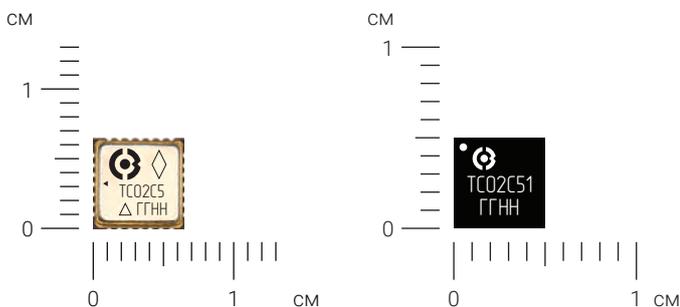
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы  
Серийное освоение – 2 квартал 2025 г.

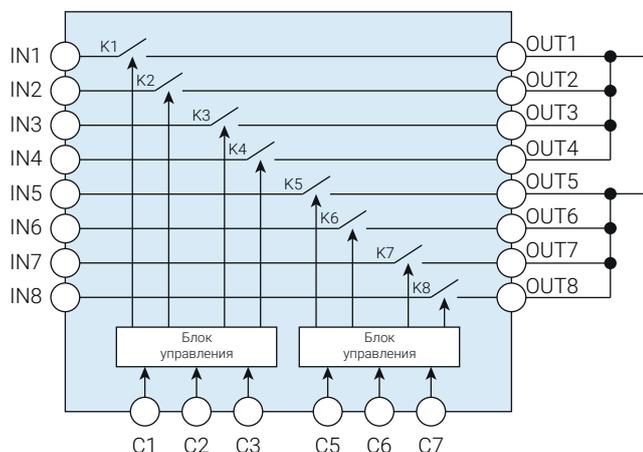
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от +5,0 В до +15 В
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от -15 В до -5,0 В
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Коммутируемый ток 2,5 мА
- Сопротивление открытого ключа 40 Ом
- Время открытия ключа 170 нс
- Ток утечки закрытого ключа 0,02 нА



C7	C6	C5	C3	C2	C1	Состояние ключа
X	X	X	0	X	X	K1–K4 закрыты
X	X	X	1	0	0	K1 открыт
X	X	X	1	0	1	K2 открыт
X	X	X	1	1	0	K3 открыт
X	X	X	1	1	1	K4 открыт
0	X	X	X	X	X	K5–K8 закрыты
1	0	0	X	X	X	K5 открыт
1	0	1	X	X	X	K6 открыт
1	1	0	X	X	X	K7 открыт
1	1	1	X	X	X	K8 открыт

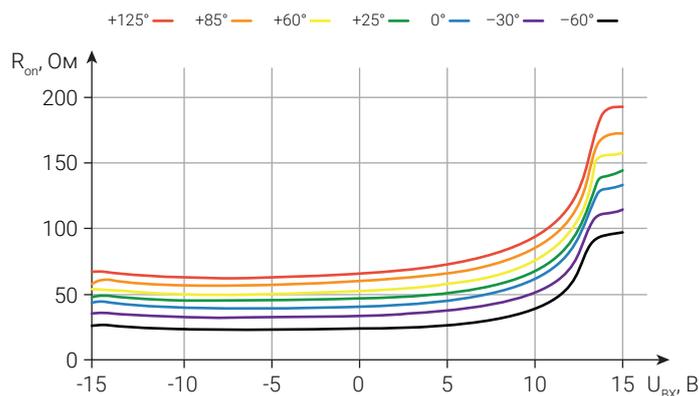


График зависимости сопротивления открытого ключа от коммутируемого напряжения

## Высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1 5400TC02E5

Микросхема 5400TC02E5 осуществляет коммутацию одного из 32-х входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами A4, A3, A2, A1, A0. В микросхеме реализована функция «разрешения»: при EN = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов A4, A3, A2, A1, A0.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.866ТУ

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Будет определена после испытаний

### Тип корпуса

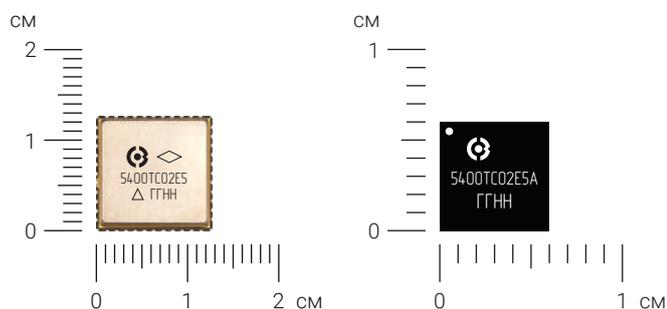
5142.48-A  
QFN48

### Статус микросхемы

Получены опытные образцы

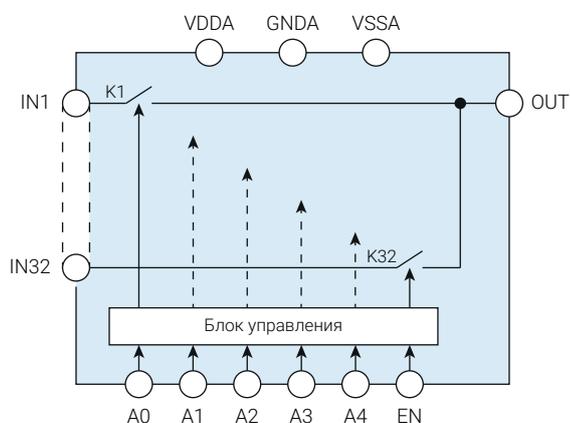
### Стойкость к СВВФ

Будет определена после испытаний



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от +5,0 В до +15 В
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от -15 В до -5,0 В
- Коммутируемое напряжение от VSSA до VDDA
- Время открытия ключа 350 нс
- Коммутируемый ток 2,5 мА
- Сопротивление открытого ключа 80 Ом
- Ток утечки закрытого ключа не более 100 нА



A4	A3	A2	A1	A0	EN	Состояние ключа
X	X	X	X	X	0	Все закрыты
0	0	0	0	0	1	K1 открыт
0	0	0	0	1	1	K2 открыт
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	1	1	0	1	K31 открыт
1	1	1	1	1	1	K32 открыт

# Аналоговые ключи и мультиплексоры

## Высоковольтный аналоговый мультиплексор 32:1 с функцией «холодный резерв» 5400TP055-017

Микросхема 5400TP055-017 осуществляет коммутацию одного из 32-х входов на общий выход в соответствии с управляющими сигналами A4, A3, A2, A1, A0. В микросхеме реализована функция «разрешения»:

при EN = «0» все ключи закрыты вне зависимости от состояния управляющих выводов A4, A3, A2, A1, A0.

Реализована функция «холодный резерв»: при подключении резервные элементы не несут нагрузки и не влияют на работу основных компонентов.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.364ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.004-017Д16

### Температурный диапазон

От -60°C до +125°C

### Надежность

Наработка на отказ 140 000 часов

### Тип корпуса

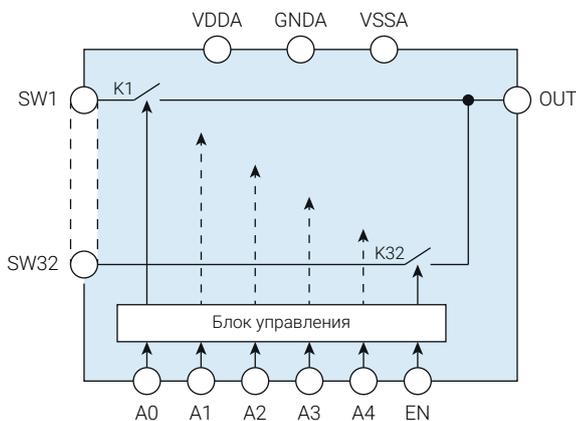
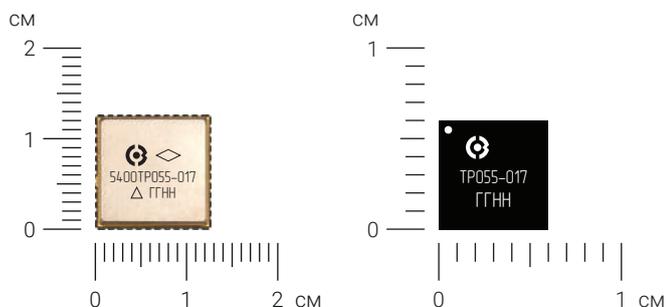
5142.48-A  
QFN48

### Статус микросхемы

Возобновление производства  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СВВФ

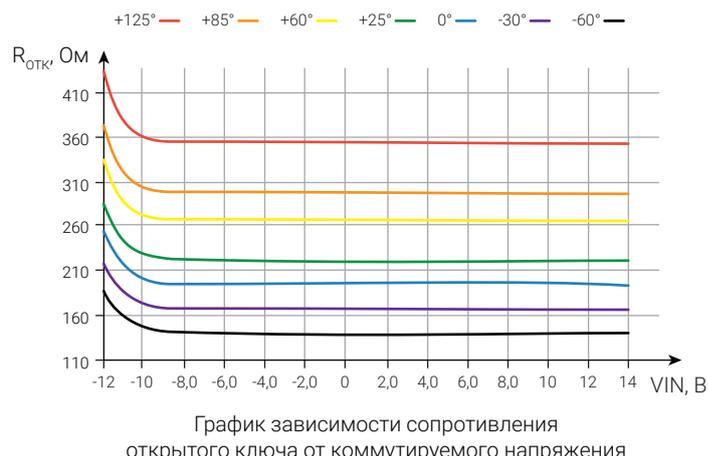
4Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от +9,0 В до +15 В
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от -15 В до -9,0 В
- Коммутируемое напряжение от VSSA+3,0 В до VDDA-1,0 В
- Время открытия ключа 360 нс
- Сопротивление открытого ключа 280 Ом
- Коммутируемый ток 3,0 мА
- Ток утечки закрытого ключа не более 10 нА

A4	A3	A2	A1	A0	EN	Состояние ключа
X	X	X	X	X	0	Все закрыты
0	0	0	0	0	1	K1 открыт
0	0	0	0	1	1	K2 открыт
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	1	1	0	1	K31 открыт
1	1	1	1	1	1	K32 открыт



## Высоковольтный программируемый интегральный ключ 5400TP055A-008

Микросхема 5400TP055A-008 – 8 аналоговых ключей с программируемой пользователем схемой управления. После программирования ИМС готова к работе при включении питания, времени на загрузку не требуется.

Варианты реализуемых схем управления: независимое управление ключами с произвольного входа, включая возможность группирования; мультиплексирование 2:1, 4:1, 8:1 с управлением по независимым каналам; инвертированное управление; фильтрация помех; регистр защелка; произвольная логическая функция; комбинации перечисленных возможностей.

Варианты программирования логики управления идентичны микросхемам 590КН4, 590КН5, 590КН6, ADG408, ADG409 и т.д.

### Номер ТУ

АЕНВ.431260.237ТУ  
карта заказа КФЦС.431260.005-055Д16

### Температурный диапазон

От  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$

### Надежность

Наработка на отказ 140 000 часов

### Тип корпуса

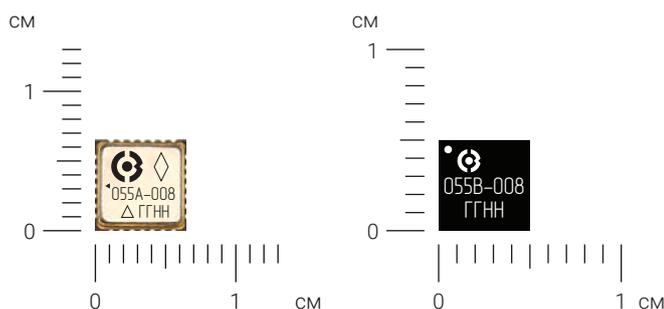
МК 5123.28-1.01  
QFN28

### Статус микросхемы

Возобновление производства  
Опытные образцы – 3 квартал 2024 г.

### Стойкость к СБВФ

6Ус | 1К | ТЗЧ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСХЕМЫ

- Диапазон положительного напряжения питания VDDA от 9,0 В до 15 В
- Диапазон отрицательного напряжения питания VSSA от  $-15$  В до  $-9,0$  В
- Коммутируемое напряжение от  $VSSA+1,5$  В до  $VDDA-1,5$  В
- Время открытия ключа 150 нс
- Сопротивление открытого ключа 100 Ом
- Коммутируемый ток 10 мА
- Ток утечки закрытого ключа не более 6,0 нА

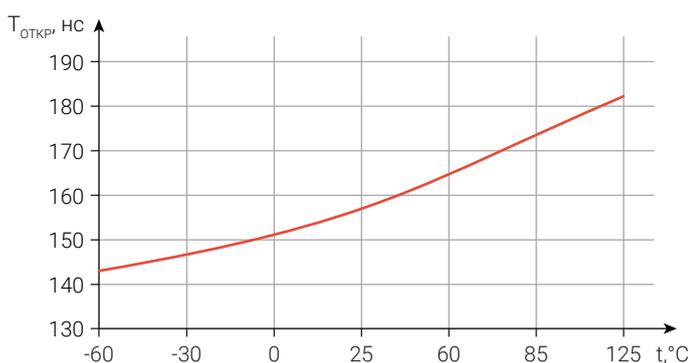


График зависимости времени открытия ключа от температуры

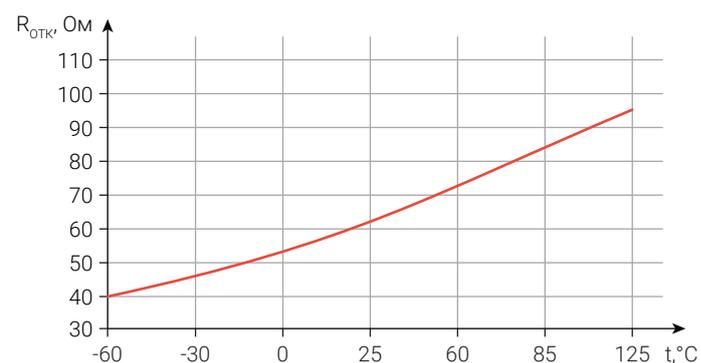


График зависимости сопротивления открытого ключа от температуры



**РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО  
ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ**

 124482, г. Москва, г. Зеленоград,  
ул. Конструктора Лукина, д.14, стр.1

 8 (499) 995-25-18

 mail@dcsoyuz.ru

 <https://dcsoyuz.ru>

### **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**

 8 (499) 995-25-18 доб. 5403

 support@dcsoyuz.ru



**Зеленоград**

