

# НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

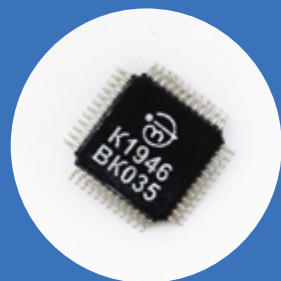
Каталог содержит информацию о новых разработках АО «НИИЭТ»



Данные в каталоге актуальны на I квартал 2026 года.  
С более подробной информацией вы можете  
ознакомиться на официальном сайте: [www.niiet.ru](http://www.niiet.ru)

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |   |                |
|--|---|----------------|
| <b>МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ</b>                  |  | <b>СТР. 4</b>  |
| <b>МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНЫЕ<br/>УСТРОЙСТВА</b> |  | <b>СТР. 12</b> |
| <b>СИЛОВЫЕ GAN-ТРАНЗИСТОРЫ</b>           |  | <b>СТР. 26</b> |
| <b>МОЩНЫЕ СВЧ<br/>LDMOS-ТРАНЗИСТОРЫ</b>  |  | <b>СТР. 34</b> |



## K1946BK035

Малогобаритный 32-разрядный микроконтроллер с периферией, специализированной под задачи управления электроприводом

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Процессорное ядро с производительностью 125 DMIPS;
- ▶ Четырехканальный 12-разрядный АЦП;
- ▶ Один порт последовательного интерфейса SPI;
- ▶ Три модуля ШИМ;
- ▶ Система отладки с интерфейсами JTAG и SWD;
- ▶ Четыре 32-разрядных таймера;
- ▶ Модуль CAN с двумя портами ввода-вывода.

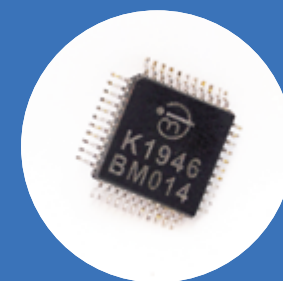
### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Средства измерений, связи, наблюдения, безопасности, автоматизация производства, медицина, энергетика, промышленность, в том числе электропривод.

Также применяется в системах ИВЛ, экзоскелетах, миниатюрных интеллектуальных датчиках, в портативной носимой аппаратуре и приборах, имеющих жесткие ограничения по соотношению быстродействие/потребляемая мощность/стоимость.



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719)



## K1946BM014

8-разрядная микро-ЭВМ с RISC-архитектурой и памятью типа Flash. Микроконтроллер имеет расширенный температурный режим относительно аналога, высокопроизводительный, низкопотребляющий

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Тактовая частота 8 МГц для напряжения питания 3,3 В  $\pm$  10%;
- ▶ Тактовая частота 16 МГц для напряжения питания 5,0 В  $\pm$  10%;
- ▶ Два 8-разрядных таймера/счетчика;
- ▶ 16-разрядный таймер/счетчик;
- ▶ 3 последовательных порта ввода/вывода;
- ▶ 10-разрядный 8-канальный АЦП;
- ▶ 4 канала блока ШИМ;
- ▶ Сторожевой таймер (WDT);
- ▶ 6 режимов пониженного энергопотребления;
- ▶ Аналоговый компаратор.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Микросхема K1946BM014 может применяться в системах управления оборудованием, робототехнике; функциональных разрядно-зарядных устройствах с программированием; сложных дистанционных системах управления; сетевых устройствах; быстроедействующих системах для передачи и обработки данных; сложной бытовой технике; устройствах ввода и отображения информации с тач-скринами (Touch-screen) и других многофункциональных устройствах.



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719)



# K1921BG015

32-разрядный ультранизкопотребляющий микроконтроллер RISC-V в пластиковом корпусе

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ 32-разрядное ЦПУ со встроенным модулем обработки команд с плавающей запятой с одинарной точностью (FPU);
- ▶ Блок управления сбросом и синхронизацией (RCU), имеющий в своем составе RC-генератор (1 МГц) и синтезатор частоты с PLL;
- ▶ Блок управления режимами энергопотребления;
- ▶ Основная Flash-память объемом 1 Мбайт;
- ▶ ОЗУ0 объемом 256 Кбайт;
- ▶ ОЗУ1, подключенное к домену батарейного питания, объемом 64 Кбайт;
- ▶ Уникальный ID размером 128 бит;
- ▶ 32-канальный контроллер прямого доступа к памяти (DMA);
- ▶ Блок часов реального времени (RTC) с батарейным питанием, тактированием от внешнего генератора 32,768 кГц, контролем генерации и автоматическим переходом на внутренний генератор в случае сбоев;
- ▶ Датчик вскрытия (Tamper Pin) на три входа с питанием от батарейного домена;
- ▶ Криптографический сопроцессор, включающий генератор случайных чисел, модули вычисления контрольной суммы CRC32 и шифрования по алгоритмам AES 128/256, «Кузнецик», «Магма», HASH;
- ▶ Датчик температуры;
- ▶ Сторожевой таймер;
- ▶ Независимый сторожевой таймер;
- ▶ Одно 8-канальное 16-разрядное сигма-дельта АЦП;
- ▶ Одно 8-канальное 12-разрядное АЦП последовательного приближения;
- ▶ Два аналоговых компаратора, подключенных к домену батарейного питания;
- ▶ Три 16-разрядных порта ввода-вывода;
- ▶ Один 32-разрядный таймер;
- ▶ Три 16-разрядных таймера;
- ▶ Пять приемопередатчиков UART;
- ▶ Контроллеры интерфейсов: - CAN 2.0B; - USB 2.0 Full speed (Device);
- ▶ Один контроллер I2C;
- ▶ Три контроллера SPI;
- ▶ Порт отладки JTAG;
- ▶ Корпус LQFP-100.



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России с присвоением Реестрового номера № 10595802

# K1946BK028

32-разрядный микроконтроллер в пластиковом корпусе, специализированный под задачи управления электроприводом

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Процессорное ядро с производительностью 250 DMIPS;
- ▶ Контроллер внешней статической памяти (DMA);
- ▶ 32-канальный контроллер прямого доступа к памяти;
- ▶ Синтезатор частоты на основе ФАПЧ;
- ▶ Восемь 32-битных таймеров;
- ▶ Часы реального времени (RTC) с батарейным питанием;
- ▶ Блок АЦП (48 каналов, 12 бит, до 2 М выборок на канал);
- ▶ Двадцать каналов ШИМ, из которых двенадцать – с поддержкой режима «высокого» разрешения;
- ▶ Восемь 32-битных таймеров;
- ▶ Четыре импульсных квадратурных декодера;
- ▶ Двенадцать 16-разрядных последовательных порта ввода-вывода;
- ▶ Шесть последовательных интерфейсов UART (четыре из них с поддержкой функций управления модемом и кодека ИК связи IrDASIR);
- ▶ Интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с с интерфейсом MII;
- ▶ Система отладки с интерфейсами JTAG и SWD;
- ▶ Два 1-wire;
- ▶ Блок тригонометрический вычислительный;
- ▶ 4-канальный сигма-дельта демодулятор;
- ▶ Блок конфигурируемых логических элементов;
- ▶ FPU;
- ▶ Архитектура и система команд RISC 32 бит;
- ▶ Тактовая частота 200 МГц;
- ▶ Память: Встроенное ОЗУ 256 Кбайт;
- ▶ ПЗУ (FLASH) 1Мбайт;
- ▶ Дополнительная загрузочная память (FLASH) 128 кбайт;
- ▶ Дополнительная пользовательская память данных (FLASH) 64+16 кбайт;
- ▶ Интерфейсы: CAN-2, UART-6, SPI-4, I2C-2;
- ▶ Напряжение питания 3,3 В (±5 %) / 1,8 В (±5 %).

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- радиоэлектронная отрасль
- управление электроприводом



## ОПИСАНИЕ:

Представляет собой построенный на базе ядра архитектуры RISC-V 32-разрядный микроконтроллер с внутренней энергонезависимой памятью, многоканальным АЦП, криптографическим сопроцессором, последовательными интерфейсами, системой защиты от несанкционированного доступа и низким током потребления в активном режиме и максимальной частотой работы до 80 МГц. Тактовая частота ядра 50 МГц.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- средства измерений, бытовые счетчики газа и электроэнергии
- автоматизация производства
- медицина

## Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Макетно-отладочная плата производства АО «НИИЭТ»



# K1921BG1T

Двухъядерный 32-разрядный контроллер для АСУ ТП и промышленных систем

НОВАЯ  
РАЗРАБОТКА



## ОПИСАНИЕ:

Представляет собой систему на кристалле, содержащую два процессорных ядра RISC-V российской разработки (32-бита, 32 регистра, со встроенным умножителем, блоком плавающей точки, поддержкой DSP инструкций, отладчиком) с частотой до 204 МГц; встроенную энергонезависимую память объемом 4 Мбайт, широкий набор универсальных и специализированных устройств и периферийных интерфейсов.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- АСУ ТП
- промышленные системы

## Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Макетно-отладочная плата производства АО «НИИЭТ»

# K1921BG3T

Универсальный энергоэффективный 32-разрядный микроконтроллер с функциями управления двигателями

НОВАЯ  
РАЗРАБОТКА



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Микропроцессорное ядро RISC-V 32-бита, 32 регистра, встроенным модулем обработки команд с плавающей запятой с двойной точностью (FPU), поддержкой отладочного интерфейса JTAG;
- ▶ Кэш команд и кэш данных объемом по 32 Кбайт каждый;
- ▶ Контроллер внешней памяти EMC, поддерживающий SRAM, ROM, NOR Flash и SDRAM;
- ▶ Оперативная память TCM объемом 64 Кбайт;
- ▶ Оперативная память SRAM данных объемом 256 Кбайт с поддержкой ECC;
- ▶ Flash-память объемом 1 Мбайт с поддержкой ECC;
- ▶ Flash-память данных объемом 32 Кбайт с поддержкой ECC;
- ▶ 24-канальный контроллер прямого доступа к памяти DMA;
- ▶ Шестнадцать 32-разрядных мультифункциональных таймеров с поддержкой PWM и режима захвата;
- ▶ Девять 2-канальных блоков ШИМ;
- ▶ Шесть модулей захвата/сравнения CAP;
- ▶ Два импульсных квадратурных декодера QEP;
- ▶ Блок генератора случайных чисел TRNG;
- ▶ Блок вычисления контрольной суммы CRC
- ▶ Блок шифрования по алгоритмам AES 128/256, Кузнечик, Магма;
- ▶ Блок вычисления HASH;
- ▶ Четыре контроллера интерфейса SPI;
- ▶ Четыре контроллера интерфейса LIN;
- ▶ Шесть контроллеров интерфейса UART;
- ▶ Контроллер интерфейса QSPI;
- ▶ Два контроллера интерфейса I2C;
- ▶ Контроллер интерфейса CAN на 4 узла;
- ▶ Два контроллера интерфейса CANFD;
- ▶ Часы реального времени RTC с батарейным питанием;
- ▶ Три 11-канальных 12-битных АЦП;
- ▶ Датчик температуры, подключенный к внутреннему каналу АЦП;
- ▶ Три аналоговых компаратора;
- ▶ Два 12-разрядных ЦАП;
- ▶ Супервизор питания POR/BOR;
- ▶ Контроллер USB 2.0 Host/Point с интегрированным PHY 1.1;
- ▶ Интерфейс Ethernet 10/100/1000 с интегрированным PHY;
- ▶ Интерфейс ввода-вывода общего назначения GPIO (восемь 16-разрядных портов);
- ▶ Максимальная частота работы 120 МГц;
- ▶ Корпус LQFP-208

## ОПИСАНИЕ:

Представляет собой систему на кристалле, содержащую универсальное 32-разрядное процессорное ядро архитектуры RISC-V российской разработки (32-бита, 32 регистра, со встроенным умножителем, блоком плавающей точки, отладчиком), частотой до 120 МГц; встроенную энергонезависимую память объемом 1 Мбайт, широкий набор универсальных и специализированных под задачи управления двигателями блоков и интерфейсов.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- управление двигателями

## Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Макетно-отладочная плата производства АО «НИИЭТ»



# K1921BG5T



Универсальный малогабаритный 32-разрядный микроконтроллер с функциями управления электродвигателями

## ОПИСАНИЕ:

Представляет собой систему на кристалле, содержащую универсальное 32-разрядное процессорное ядро архитектуры RISC-V российской разработки (32-бита, 32 регистра, со встроенным умножителем, блоком плавающей точки, отладчиком); встроенную энергонезависимую память объемом 512 Кбайт, набор универсальных и специализированных блоков и интерфейсов.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- портативные системы

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Микропроцессорное ядро RISC-V 32-бита, 32 регистра, встроенным модулем обработки команд с плавающей запятой с одинарной точностью (FPU), поддержкой отладочного интерфейса JTAG;
- ▶ Кэш команд и кэш данных объемом по 4 Кбайт каждый
- ▶ 16-канальный контроллер прямого доступа к памяти DMA;
- ▶ Оперативная память TCM объемом 32 Кбайт;
- ▶ Оперативная память SRAM данных объемом 16 Кбайт;
- ▶ Flash-память объемом 512 Кбайт;
- ▶ Четыре 32-разрядных мультимаршрутизаторов таймера с поддержкой PWM и режима захвата;
- ▶ Три двухканальных блока ШИМ;
- ▶ Импульсный квадратурный декодер QEP;
- ▶ Три блока захвата CAP;
- ▶ Сторожевой таймер;
- ▶ Часы реального времени RTC с батарейным питанием;
- ▶ Два контроллера интерфейса SPI;
- ▶ Контроллер интерфейса I2C;
- ▶ Два контроллера интерфейса UART;
- ▶ Контроллер интерфейса CAN на 2 узла;
- ▶ Интерфейс ввода-вывода общего назначения GPIO;
- ▶ 4-канальный 12-битный АЦП;
- ▶ Супервизор питания POR/BOR;
- ▶ Максимальная частота работы 100 МГц;
- ▶ Корпус: LQFP-48

## Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Макетно-отладочная плата производства АО «НИИЭТ»



# K1921BG7T

Маловыводной 32-разрядный микроконтроллер общего назначения



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- ▶ Микропроцессорное ядро RISC-V 32-бита, 32 регистра, со встроенными умножителем, блоком арифметики с плавающей запятой одинарной точности, отладчиком (с интерфейсом JTAG);
- ▶ Кэш команд и кэш данных объемом по 4 Кбайт каждый (по 1 Кбайт на путь);
- ▶ Оперативная память TCM объемом 32 Кбайт;
- ▶ Оперативная память SRAM данных объемом 32 Кбайт;
- ▶ Flash-память объемом 512 Кбайт;
- ▶ 8 канальный контроллер прямого доступа к памяти (DMA);
- ▶ Интерфейс ввода-вывода общего назначения GPIO;
- ▶ Два 32-разрядных мультимаршрутизаторов таймера с поддержкой ШИМ;
- ▶ Три 16-разрядных мультимаршрутизаторов таймера с поддержкой ШИМ;
- ▶ Сторожевой таймер;
- ▶ Часы реального времени с батарейным питанием;
- ▶ 8 канальный 12-битный АЦП последовательного приближения;
- ▶ 12-битный ЦАП;
- ▶ Датчик температуры, подключаемый к одному из входов АЦП;
- ▶ Супервизор питания POR/BOR;
- ▶ Контроллер интерфейса CAN 2.0B;
- ▶ Два контроллера интерфейса I2C;
- ▶ Три контроллера интерфейса SPI с возможностью подключения внешних радиочастотных передатчиков;
- ▶ Два контроллера интерфейса UART;
- ▶ Максимальная частота работы – 100 МГц;
- ▶ Корпус: LQFP-48.

## ОПИСАНИЕ:

Представляет собой систему на кристалле, содержащую универсальное 32-разрядное процессорное ядро архитектуры RISC-V российской разработки (32-бита, 32 регистра, со встроенным умножителем, блоком плавающей точки, отладчиком); встроенную энергонезависимую память объемом 512 Кбайт, набор универсальных и специализированных под задачи управления двигателями блоков и интерфейсов.

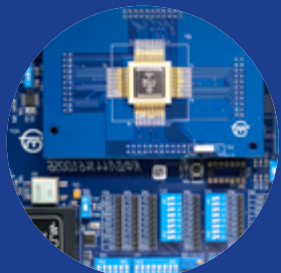
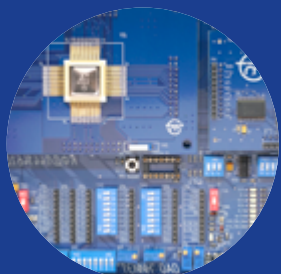
## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- средства измерений, связи, наблюдения, безопасности;
- автоматизация производства, медицины, энергетики, промышленности, различных систем управления.

## Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Макетно-отладочная плата производства АО «НИИЭТ»





#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1874BE7T.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1874BE7T/ K1874BE71T

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Плата модуля внешней Flash памяти с 16-разрядной шиной (128K x 16)
- ▶ Плата модуля с микроконтроллером 1874BE7T или 1874BE71T
- ▶ Плата модуля внешней Flash памяти с 16-разрядной шиной (128K x 16)
- ▶ Плата модуля внешней Flash памяти с 8-разрядной шиной (128K x 8)
- ▶ Источник питания
- ▶ Приемо-передатчики MilStd1553 с резервированием каналов для MILSTD

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Универсальная плата подходит для K1874BE7T/ K1874BE71T

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1874BE10AT

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
| Размер платы (Д × Ш)        | 285 × 211 мм                                     |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

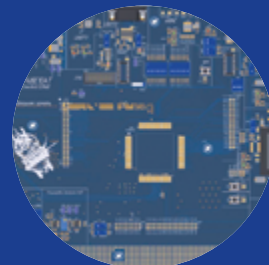
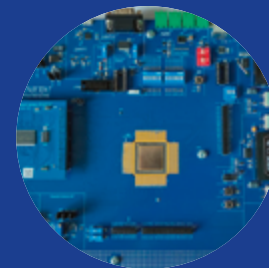
- ▶ Микроконтроллер K1874BE10AT;
- ▶ Приемо-передатчики MilStd1553 с резервированием каналов для MILSTD0 и MILSTD1
- ▶ Приемо-передатчики LVDS для SPACEWIRE0 и SPACEWIRE1
- ▶ Кнопку аппаратного сброса микроконтроллера «RESET»
- ▶ Преобразователь интерфейса USB-UART, подключенный к UART1
- ▶ Преобразователь интерфейса USB-RS-232, подключенный к UART0
- ▶ Разъемы XS15, XS14, XS13, XS12 подключенные к микросхеме линейного приемника ARINC 429
- ▶ Разъемы XS10, XS11 подключенные к микросхеме линейного передатчика ARINC 429
- ▶ Кварцевый резонатор 12 МГц

#### ОСОБЕННОСТИ:

- ▶ Возможно подключение отдельного модуля внешней памяти
- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1874BE10AT

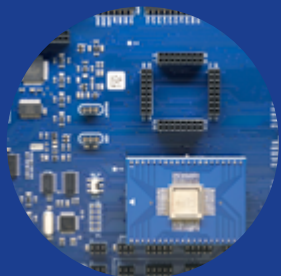
#### (ОПЦИОНАЛЬНО) • КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

- ▶ Основная плата с микроконтроллером K1874BE10AT
- ▶ Плата внешней памяти (16-разрядные ИС ОЗУ, ПЗУ)
- ▶ Источник питания БПС 12-1,0
- ▶ Руководство по эксплуатации



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1874BE10AT.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1874BE7T / 1887BE4Y.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1887BE7T / K1887BE4Y

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Регулируемый стабилизированный источник питания (0,7 – 6,0) В
- ▶ Генератор тактового сигнала в диапазоне от 0 до 3,8 МГц;
- ▶ Разъем для подключения часового кварцевого резонатора;
- ▶ Индикаторные светодиоды, которые можно подключать к микроконтроллеру K1874BE7T;
- ▶ Кнопочные переключатели, подключаемые к портам микроконтроллера K1874BE7T
- ▶ Разъем для мезонинной платы с микроконтроллером K1874BE7T
- ▶ Разъем для мезонинной платы с микроконтроллером K1887BE4Y
- ▶ Разъемы для коммутации портов подключенного микроконтроллера
- ▶ Разъем для подключения «LCD12864»
- ▶ Разъем для подключения «LCD1602»/«LCD1604»
- ▶ Разъемы параллельного высоковольтного программирования
- ▶ Разъемы «USART0» и «USART1»
- ▶ Разъем «SPI + T»
- ▶ Разъем «I2C + PWM»
- ▶ Разъем «PS2»

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Универсальная плата подходит для K1887BE7T / K1887BE4Y

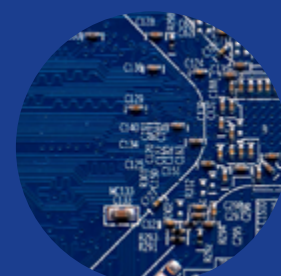
## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1906BM01A6

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
| Размер платы (Д × Ш)        | 285 × 211 мм                                     |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

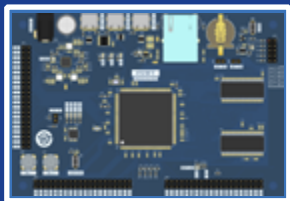
- ▶ Микроконтроллер K1906BM01A6;
- ▶ Приемо-передатчики MilStd1553 с резервированием каналов для MILSTD0 и MILSTD1
- ▶ Кнопку аппаратного сброса микроконтроллера «Сброс CPU»
- ▶ 4 интерфейса SpaceWire с поддержкой RMAP
- ▶ 2 интерфейса CAN
- ▶ 2 интерфейса UART
- ▶ Интерфейс Ethernet с поддержкой EDCL
- ▶ Интерфейс PCI 2.2
- ▶ Сторожевой таймер
- ▶ до 32 МБайт PROM
- ▶ до 8 МБайт SRAM
- ▶ до 128 МБайт SDRAM
- ▶ Модули памяти с кодами коррекции Хэмминга и Рида-Соломона



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1906BM01A6.





#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG1T

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG1T

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания постоянного тока 12 В, не менее 1А |
| Интерфейс программирования  | JTAG   |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C   |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG1T
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к интерфейсу USB HOST K1921BG1T
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к интерфейсу USB DEVICE K1921BG1T
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к микросхеме CH340
- ▶ Разъем для подключения стороннего программатора (интерфейс «JTAG»)
- ▶ Два разъема SMA, подключённые выходам ЦАП K1921BG1T
- ▶ Кнопку «USER»
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Две микросхемы памяти SDRAM
- ▶ Ethernet коннектор RJ45 батарейный отсек (BT1) для батареек типа «1220»
- ▶ Кварцевый резонатор 25 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 кГц
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BG1T

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Представленные характеристики и изображения не окончательные, к моменту серийного производства информация может измениться.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG3T

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания постоянного тока 12 В, не менее 1А |
| Интерфейс программирования  | JTAG   |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C   |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG3T
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к интерфейсу USB K1921BG3T
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к микросхеме CH340
- ▶ Разъем для подключения стороннего программатора (интерфейс «JTAG»)
- ▶ Два разъема SMA, подключённые выходам ЦАП K1921BG3T
- ▶ Кнопку «USER»
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Две микросхемы памяти SDRAM
- ▶ Ethernet коннектор RJ45
- ▶ Батарейный отсек (BT1) для батареек типа «1220»
- ▶ Кварцевый резонатор 253 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 кГц
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BG3T

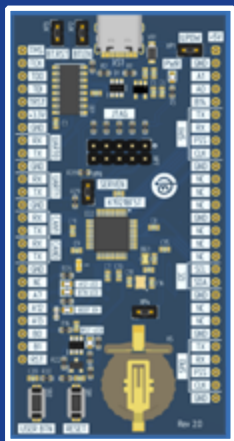
#### ПРИМЕЧАНИЯ

Представленные характеристики и изображения не окончательные, к моменту серийного производства информация может измениться.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG3T.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG5T.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG5T

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|   |  |
|---|--|
| Питание                                     | от USB   |
|   | от внешнего источника питания постоянного тока 7 – 12 В, не менее 0,5А |
| Номинальный ток потребления платы, не более | 150 мА   |
| Количество цифровых линий I/O.              | 26 шт  |
| Интерфейс программирования                  | JTAG   |
| Размер платы (Д × Ш × В)                    | 84 × 42 × 21   |
| Масса, не более                             | 0,03 кг  |
| Диапазон рабочих температур                 | от 0 до 60°C   |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG5T
- ▶ Разъемы USB Type-C
- ▶ Разъем для подключения стороннего программатора (интерфейс «JTAG»)
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Кнопку «USER BTN»
- ▶ Светодиод «A12 LED»
- ▶ Светодиод «BTN LED»
- ▶ Светодиод «RST LED»
- ▶ Светодиод «PWR»
- ▶ Батарейный отсек (BT1) для батареек типа «1220»
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 кГц
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Компактные размеры
- ▶ Возможность подключения к плате расширения

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG7T

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

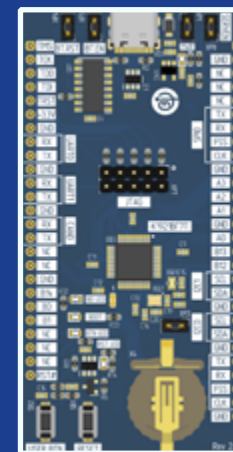
|   |  |
|---|--|
| Питание                                     | от USB   |
|   | от внешнего источника питания постоянного тока 7 – 12 В, не менее 0,5А |
| Номинальный ток потребления платы, не более | 150 мА   |
| Количество цифровых линий I/O.              | 27 шт  |
| Интерфейс программирования                  | JTAG   |
| Размер платы (Д × Ш × В)                    | 84 × 42 × 21   |
| Диапазон рабочих температур                 | от 0 до 60°C   |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG7T
- ▶ Разъемы USB Type-C
- ▶ Разъем для подключения стороннего программатора (интерфейс «JTAG»)
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Кнопку «USER BTN»
- ▶ Светодиод «B0 LED»
- ▶ Светодиод «BTN LED»
- ▶ Светодиод «RST LED»
- ▶ Батарейный отсек (BT1) для батареек типа «1220»
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 кГц
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК

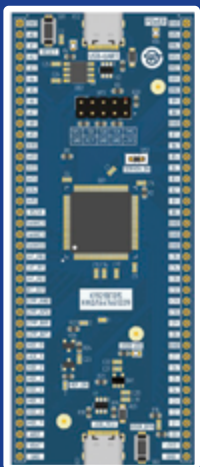
#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Компактные размеры
- ▶ Возможность подключения к плате расширения



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG7T.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG015.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG015 УПРОЩЕННАЯ

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|   |                  |
|---|------------------|
| Питание                                     | от USB           |
| Номинальный ток потребления платы, не более | 150 мА           |
| Масса, не более                             | 0,03 кг          |
| Размер платы (Д × Ш × В)                    | 104 × 42 × 20 мм |
| Диапазон рабочих температур                 | от 0 до 60°C     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG015
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к интерфейсу USB K1921BG015
- ▶ Разъем USB Type-C подключенный к микросхеме CH340
- ▶ Кнопку «USER\_BTN»
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Светодиод «USER\_LED»
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 КГц (для RTC)
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы K1921BG015

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BG015
- ▶ Компактные размеры

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BG015

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
|                             | от USB   |
| Размер платы (Д × Ш × В)    | 90 × 96 × 15 мм                                  |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BG015
- ▶ Микросхему программатора FTDI FT232
- ▶ Батарейный отсек для батареек типа «1220»
- ▶ Разъем USB Type-C для подключения к программатору
- ▶ 8 отключаемых светодиодов для индикации состояния выводов PA.8 – PA.15
- ▶ Кнопку аппаратного сброса
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 КГц (для RTC)
- ▶ Разъемы PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы K1921BG015

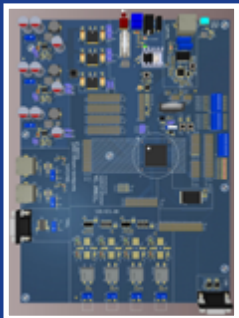
#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BG015
- ▶ Встроенный программатор



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BG015.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BK028.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BK028

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 3 А |
| Размер платы (Д × Ш)        | 270 × 200 мм                                     |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BK028 или контактное устройство для него;
- ▶ Светодиод для индикации напряжения 3,3 В
- ▶ 8 отключаемых светодиодов для индикации состояния выводов PA.8 – PA.15
- ▶ Кнопку аппаратного сброса и две пользовательские кнопки
- ▶ Внешнюю Flash-память
- ▶ Внешнюю SRAM-память
- ▶ Преобразователь интерфейса USB-UART, подключенный к UART1
- ▶ Приемо-передатчики LVDS для SPACEWIRE0 и SPACEWIRE1
- ▶ Приемо-передатчики MilStd1553 с резервированием каналов для MILSTD0 и MILSTD1
- ▶ Восемь отключаемых светодиодов для индикации состояния выводов PA.0 – PA.7
- ▶ 20-контактный отладочный разъем JTAG/SWD
- ▶ Кварцевый резонатор 12 МГц
- ▶ Кварцевый резонатор 32.768 КГц (для RTC)

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BK028

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1946BM014

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

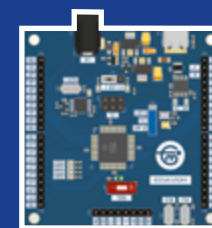
|  |   |
|--|---|
| Питание  | от USB  |
|  | от внешнего источника питания постоянного тока 7 – 12 В, не менее 0,5 А |
| Питание K1946BM014 (Uvcc), В                                     | 3,3   |
|  | 5   |
| Входное напряжение высокого уровня цифровых выводов, не более, В | Uvcc + 0,5  |
| Количество цифровых линий I/O                                    | 32 шт   |
| Интерфейс программирования                                       | ISP   |
| Масса (без стоек), не более                                      | 0,03 кг   |
| Габаритные размеры (Д × Ш × В)                                   | 73 × 67 × 15 мм   |
| Диапазон рабочих температур                                      | от 0 до 60°C  |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1946BM014
- ▶ Разъемы USB Type-C и DC Barrel Jack
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Переключатель, позволяющий выбрать частоту тактирования МК (8 или 16 МГц)
- ▶ Разъем для подключения программатора (интерфейс ISP)
- ▶ Кварцевый генератор 8 МГц
- ▶ Кварцевый генератор 16 МГц
- ▶ Разъем переключения напряжения питания МК 3,3 В или 5 В;
- ▶ 4 разъема типа PLS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК
- ▶ Разъем типа PLS с шагом 2,54 мм с 8 контактами
- ▶ 2 пользовательские кнопки
- ▶ 4 светодиода

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1946BM014
- ▶ Компактные размеры



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1946BM014.



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1921BK035.

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1921BK035

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питание                     | от внешнего источника питания 12 В, не менее 1 А |
| Размер платы (Д × Ш)        | 125 × 110 мм                                     |
| Диапазон рабочих температур | от 0 до 60°C                                     |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1921BK035;
- ▶ Светодиод для индикации напряжения 3,3 В
- ▶ 8 отключаемых светодиодов для индикации состояния выводов PA.8 – PA.15
- ▶ Кнопку аппаратного сброса микроконтроллера «Сброс»
- ▶ Преобразователь интерфейса USB-UART, подключенный к UART1
- ▶ 4-контактный отладочный разъем SWD
- ▶ 20-контактный отладочный разъем JTAG/SWD
- ▶ Кварцевый резонатор 12 МГц

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Компактные размеры
- ▶ Перемычки для конфигурирования платы и установки режимов работы K1921BK035

## МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА K1946BK035

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

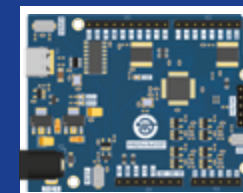
|  |  |
|--|--|
| Питание  | от USB   |
|  | от внешнего источника питания постоянного тока 7 – 12 В, не менее 0,5А |
| Номинальный ток потребления платы, не более                    | 150 мА   |
| Количество цифровых линий I/O                                  | 22 шт  |
| Входное напряжение высокого уровня цифровых выводов, не более  | 5 В  |
| Выходное напряжение высокого уровня цифровых выводов, не более | 3,6 В  |
| Максимальное входное напряжение аналоговых выводов, не более   | 3,3 В  |
| Размер платы (Д × Ш × В)                                       | 73 × 54 × 16   |
| Диапазон рабочих температур                                    | от 0 до 60°C   |

#### ПЛАТА СОДЕРЖИТ:

- ▶ Микроконтроллер K1946BK035
- ▶ Разъемы USB Type-C и DC Barrel Jack
- ▶ Разъем для подключения стороннего программатора (интерфейс «JTAG/SWD»)
- ▶ Кнопку аппаратного сброса «RESET»
- ▶ Кнопку активации «сервисного режима» «SERVEN»
- ▶ Кнопку «USER»
- ▶ Светодиод «LED»
- ▶ Разъемы PBS с шагом 2,54 мм, к которым подключены выводы МК
- ▶ Кварцевый резонатор 16 МГц

#### ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Совместима с Arduino IDE
- ▶ Компактные размеры



#### ОПИСАНИЕ:

Плата является средством для разработки программного обеспечения, прототипирования устройств и оценки возможностей микроконтроллера K1946BK035.

## ТНГ-К 10030/ТНГ-К 10030П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-93 или пластиковом корпусе DFN8L(8x8)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В                                  | $U_{СИ\ МАКС}$        | 100            |
| Максимальный постоянный ток стока, А  | $I_{С\ МАКС}$         | 30             |
| Максимально допустимая температура перехода, °C   | $t_{П\ МАКС}$         | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °C   |                       | от -55 до +150 |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $I_{СИ} = 13\ А$ ), МОм | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

\*При температуре среды 25 °C

| Параметр   | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|--|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $I_{СИ\ УТ} = 25\ мкА$ ), В | $U_{СИ\ МАКС}$        | 100      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 4\ мА$ ), В                | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 0\ В$ ), мкА                | $I_{З\ УТ}$           | -        | 120  | 300      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 100\ В$ ), мкА             | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 50   | 100      |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °C/Вт                    | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 70   | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 100\ В$ , $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $f = 1\ МГц$ ), пФ   | $C_{11}$              | -        | 286  | -        |
| Выходная емкость, пФ   | $C_{22}$              | -        | 144  | -        |
| Проходная емкость, пФ  | $C_{12}$              | -        | 6    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\ до\ 6\ В$ , $U_{СИ} = 50\ В$ ), нКл             | $Q_3$                 | -        | 6,8  | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл  | $Q_{ЗС}$              | -        | 4,3  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл   | $Q_{ЗИ}$              | -        | 1,7  | -        |

## ТНГ-К 20020/ТНГ-К 20020П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-93 или пластиковом корпусе DFN8L(8x8)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\ МАКС}$        | 200            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\ МАКС}$         | 20             |
| Максимально допустимая температура перехода, °C           | $t_{П\ МАКС}$         | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °C                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °C/Вт | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

\*При температуре среды 25 °C

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|---|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $I_{СИ\ УТ} = 30\ мкА$ ), В              | $U_{СИ\ МАКС}$        | 200      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 3,5\ мА$ ), В                           | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,28 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 0\ В$ ), мкА                             | $I_{З\ УТ}$           | -        | 160  | 350      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 200\ В$ ), мкА                          | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 70   | 140      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $I_{СИ} = 14\ А$ ), МОм | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 94   | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 200\ В$ , $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $f = 1\ МГц$ ), пФ                | $C_{11}$              | -        | 179  | -        |
| Выходная емкость, пФ  | $C_{22}$              | -        | 79   | -        |
| Проходная емкость, пФ   | $C_{12}$              | -        | 6    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\ до\ 6\ В$ , $U_{СИ} = 50\ В$ ), нКл                          | $Q_3$                 | -        | 5,4  | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл   | $Q_{ЗС}$              | -        | 1,3  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл  | $Q_{ЗИ}$              | -        | 3,24 | -        |

### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 100\ В$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 30\ А$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 70\ МОм$



### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 200\ В$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 20\ А$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 94\ МОм$





## ТНГ-К 20040/ТНГ-К 20040П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-93 или пластиковом корпусе DFN8L(8x8)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\ MAX}$         | 200            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\ MAX}$          | 40             |
| Максимально допустимая температура перехода, °C           | $t_{П\ MAX}$          | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °C                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °C/Вт | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

\*При температуре среды 25 °C

| Параметр  | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|---|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $I_{СИ\ УТ} = 35\ мкА$ ), В              | $U_{СИ\ MAX}$         | 200      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_{С} = 6\ мА$ ), В                           | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 0\ В$ ), мкА                             | $I_{З\ УТ}$           | -        | 210  | 400      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $U_{СИ} = 100\ В$ ), мкА                          | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 70   | 140      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $I_{СИ} = 16\ А$ ), мОм | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 50   | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 200\ В$ , $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $f = 1\ МГц$ ), пФ                | $C_{11}$              | -        | 392  | -        |
| Выходная емкость, пФ  | $C_{22}$              | -        | 166  | -        |
| Проходная емкость, пФ   | $C_{12}$              | -        | 6    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\ до\ 6\ В$ , $U_{СИ} = 50\ В$ ), нКл                          | $Q_3$                 | -        | 10,3 | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл   | $Q_{ЗС}$              | -        | 5,2  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл  | $Q_{ЗИ}$              | -        | 2,9  | -        |

## ТНГ-К 65005/ТНГ-К 65005П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-94 или пластиковом корпусе DFN8L(10x10)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\ MAX}$         | 450            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\ MAX}$          | 5              |
| Максимально допустимая температура перехода, °C           | $t_{П\ MAX}$          | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °C                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °C/Вт | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

\*При температуре среды 25 °C

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр   | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|--|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $I_{СИ\ УТ} = 6,5\ мкА$ ), В              | $U_{СИ\ MAX}$         | 650      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_{С} = 1\ мА$ ), В                            | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 0\ В$ ), мкА                              | $I_{З\ УТ}$           | -        | 20   | 200      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $U_{СИ} = 650\ В$ ), мкА                           | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 40   | 140      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\ В$ , $I_{СИ} = 1,2\ А$ ), мОм | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 300  | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 400\ В$ , $U_{ЗИ} = 0\ В$ , $f = 1\ МГц$ ), пФ                 | $C_{11}$              | -        | 26   | -        |
| Выходная емкость, пФ   | $C_{22}$              | -        | 7    | -        |
| Проходная емкость, пФ  | $C_{12}$              | -        | 1    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\ до\ 6\ В$ , $U_{СИ} = 50\ В$ ), нКл                           | $Q_3$                 | -        | 0,8  | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл  | $Q_{ЗС}$              | -        | 0,3  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл   | $Q_{ЗИ}$              | -        | 0,3  | -        |

### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 200\ В$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_{С} = 40\ А$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 50\ мОм$



### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650\ В$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_{С} = 5\ А$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 300\ мОм$



## ТНГ-К 65010/ТНГ-К 65010П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-94 или пластиковом корпусе DFN8L(10x10)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\ МАКС}$        | 650            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\ МАКС}$         | 10             |
| Максимально допустимая температура перехода, °С           | $t_{П\ МАКС}$         | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °С                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °С/Вт | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

\*При температуре среды 25 °С

| Параметр   | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|--|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $I_{СИ\ УТ} = 14\text{ мА}$ ), В                | $U_{СИ\ МАКС}$        | 650      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 2,4\text{ мА}$ ), В                                  | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 0\text{ В}$ ), мкА                              | $I_{З\ УТ}$           | -        | 30   | 210      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 650\text{ В}$ ), мкА                           | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 57   | 170      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $I_{СИ} = 3,2\text{ А}$ ), МОм | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 100  | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 400\text{ В}$ , $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $f = 1\text{ МГц}$ ), пФ           | $C_{11}$              | -        | 70   | -        |
| Выходная емкость, пФ   | $C_{22}$              | -        | 20   | -        |
| Проходная емкость, пФ  | $C_{12}$              | -        | 2    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\text{ до }6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 400\text{ В}$ ), нКл                     | $Q_3$                 | -        | 2,2  | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл  | $Q_{ЗС}$              | -        | 0,8  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл   | $Q_{ЗИ}$              | -        | 0,8  | -        |

## ТНГ-К 65020/ТНГ-К 65020П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-94 или пластиковом корпусе DFN8L(10x10)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания.
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\ МАКС}$        | 650            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\ МАКС}$         | 20             |
| Максимально допустимая температура перехода, °С           | $t_{П\ МАКС}$         | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °С                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °С/Вт | $R_{Т\ П-К}$          | 0,5            |

\*При температуре среды 25 °С

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр   | Обозначение параметра | Не менее | Тип   | Не более |
|--|-----------------------|----------|-------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $I_{СИ\ УТ} = 35\text{ мА}$ ), В                | $U_{СИ\ МАКС}$        | 650      | -     | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 4,8\text{ мА}$ ), В                                  | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15  | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 0\text{ В}$ ), мкА                              | $I_{З\ УТ}$           | -        | 60    | 120      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 650\text{ В}$ ), мкА                           | $I_{С\ НАЧ}$          | -        | 40    | 250      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $I_{СИ} = 1,2\text{ А}$ ), МОм | $R_{СИ\ ОТК}$         | -        | 70    | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 400\text{ В}$ , $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $f = 1\text{ МГц}$ ), пФ           | $C_{11}$              | -        | 195,8 | -        |
| Выходная емкость, пФ   | $C_{22}$              | -        | 55    | -        |
| Проходная емкость, пФ  | $C_{12}$              | -        | 2,8   | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\text{ до }6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 400\text{ В}$ ), нКл                     | $Q_3$                 | -        | 6,9   | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл  | $Q_{ЗС}$              | -        | 3,4   | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл   | $Q_{ЗИ}$              | -        | 2     | -        |

### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650\text{ В}$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 10\text{ А}$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 100\text{ МОм}$



### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650\text{ В}$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 20\text{ А}$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\ ОТК} = 70\text{ МОм}$



## ТНГ-К 65030/ТНГ-К 65030П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-94 или пластиковом корпусе DFN8L(10x10)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\text{ МАКС}}$  | 650            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\text{ МАКС}}$   | 30             |
| Максимально допустимая температура перехода, °С           | $t_{П\text{ МАКС}}$   | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °С                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °С/Вт | $R_{Т\text{ п-к}}$    | 0,5            |

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

\*При температуре среды 25 °С

| Параметр   | Обозначение параметра | Не менее | Тип   | Не более |
|--|-----------------------|----------|-------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $I_{СИ\text{ УТ}} = 50\text{ мкА}$ ), В       | $U_{СИ\text{ МАКС}}$  | 650      | -     | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_{С} = 7\text{ мА}$ ), В                                | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15  | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 0\text{ В}$ ), мкА                            | $I_{З\text{ УТ}}$     | -        | 120   | 400      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 650\text{ В}$ ), мкА                         | $I_{С\text{ НАЧ}}$    | -        | 10    | 150      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $I_{СИ} = 9\text{ А}$ ), мОм | $R_{СИ\text{ ОТК}}$   | -        | 50    | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 400\text{ В}$ , $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $f = 1\text{ МГц}$ ), пФ         | $C_{11}$              | -        | 421,5 | -        |
| Выходная емкость, пФ   | $C_{22}$              | -        | 107   | -        |
| Проходная емкость, пФ  | $C_{12}$              | -        | 2,4   | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\text{ до }6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 400\text{ В}$ ), нКл                   | $Q_3$                 | -        | 12    | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл  | $Q_{ЗС}$              | -        | 6,2   | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл   | $Q_{ЗИ}$              | -        | 2,7   | -        |

## ТНГ-К 65050/ТНГ-К 65050П

- ▶ GaN-силовой транзистор для работы в ключевом режиме
- ▶ Поставляется в металлокерамическом корпусе КТ-95 или пластиковом корпусе DFN8L(10x10)
- ▶ Быстрое и контролируемое время спада и нарастания
- ▶ Облегченные требования к затворному драйверу (от 0 В до 6 В)

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение       |
|---|-----------------------|----------------|
| Максимально допустимое постоянное значение сток-исток, В  | $U_{СИ\text{ МАКС}}$  | 650            |
| Максимальный постоянный ток стока, А                      | $I_{С\text{ МАКС}}$   | 50             |
| Максимально допустимая температура перехода, °С           | $t_{П\text{ МАКС}}$   | 150            |
| Диапазон рабочих температур, °С                           |                       | от -55 до +150 |
| Тепловое сопротивление переход-корпус транзистора*, °С/Вт | $R_{Т\text{ п-к}}$    | 0,5            |

\*При температуре среды 25 °С

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Не менее | Тип  | Не более |
|---|-----------------------|----------|------|----------|
| Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $I_{СИ\text{ УТ}} = 35\text{ мкА}$ ), В        | $U_{СИ\text{ МАКС}}$  | 650      | -    | -        |
| Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_{С} = 4,8\text{ мА}$ ), В                               | $U_{ПОР}$             | 1        | 1,15 | 2,7      |
| Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 0\text{ В}$ ), мкА                             | $I_{З\text{ УТ}}$     | -        | 180  | 500      |
| Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 650\text{ В}$ ), мкА                          | $I_{С\text{ НАЧ}}$    | -        | 200  | 800      |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 6\text{ В}$ , $I_{СИ} = 16\text{ А}$ ), мОм | $R_{СИ\text{ ОТК}}$   | -        | 30   | -        |
| Входная емкость ( $U_{СИ} = 400\text{ В}$ , $U_{ЗИ} = 0\text{ В}$ , $f = 1\text{ МГц}$ ), пФ          | $C_{11}$              | -        | 518  | -        |
| Выходная емкость, пФ  | $C_{22}$              | -        | 126  | -        |
| Проходная емкость, пФ   | $C_{12}$              | -        | 8    | -        |
| Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0\text{ до }6\text{ В}$ , $U_{СИ} = 400\text{ В}$ ), нКл                    | $Q_3$                 | -        | 14,2 | -        |
| Заряд затвор – исток, нКл   | $Q_{ЗС}$              | -        | 5,4  | -        |
| Заряд затвор – сток, нКл  | $Q_{ЗИ}$              | -        | 9    | -        |

### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650\text{ В}$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_{С} = 30\text{ А}$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\text{ ОТК}} = 50\text{ мОм}$



### ПРИМЕНЯЮТСЯ В ШИРОКОМ СПЕКТРЕ ИЗДЕЛИЙ:

в зарядных устройствах для различных гаджетов, электромобилей, в системах управления электродвигателями, системах преобразования электрической энергии для альтернативных источников (солнечные батареи, ветрогенераторы), системах питания беспроводных устройств и космических аппаратов, в робототехнике, в медицинских изделиях и многом другом

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650\text{ В}$
- Максимальный постоянный ток стока  $I_{С} = 50\text{ А}$
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\text{ ОТК}} = 30\text{ мОм}$





### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Цифровое ТВ

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Условия измерения:  $f = 860$  МГц,

$U_{CI} = 50$  В,  $20^\circ\text{C} \leq t_K \leq 125^\circ\text{C}$

Выходная мощность в пике огибающей

-  $140 P_{\text{вых.по}}$  - 140 Вт

Коэффициент усиления

по мощности  $K_{\text{уп}}$  - 20 дБ

КПД стока  $\eta_c$  - 45 %

Коэффициент комбинационных составляющих третьего порядка

- минус 30 дБ

## КП9171А

кремниевый n-канальный транзистор с изолированным затвором

СВЧ LDMOS-транзистор с выходной мощностью в пике огибающей 140 Вт.

- ▶ Диапазон частот до 860 МГц
- ▶ Низкий уровень интермодуляционных искажений
- ▶ Максимально допустимое напряжение питания 50 В
- ▶ Доступные варианты корпусного исполнения: КТ-55С-1; КТ-44В-2; КТ-81F-1 К

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр   | Обозначение параметра                                      | Значение         |
|--|--|------------------|
| Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В | $U_{\text{ЗИ МАКС}}$                                       | 13 <sup>1)</sup> |
| Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В   | $U_{\text{СИ МАКС}}$                                       | 108              |
| Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт  | $P_{\text{СП МАКС}}$                                       | 92 <sup>2)</sup> |
| Максимально допустимый постоянный ток стока, А               | $I_{\text{С МАКС}}$  | 6,7              |
| Диапазон рабочих температур, °C                              | $t_{\text{С МИН (среда)}}$<br>$t_{\text{К МАКС (корпус)}}$ | - 60<br>+ 125    |
| Максимально допустимая температура перехода, °C              | $t_{\text{П МАКС}}$  | 200              |
| Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт      | $R_{\text{Т П-К}}$   | 1,27             |

<sup>1)</sup> Для всего диапазона рабочих температур  
<sup>2)</sup> При температуре корпуса  $t_K < 25^\circ\text{C}$

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр  | Обозначение параметра | Значение    |
|---|-----------------------|-------------|
| Крутизна характеристики ( $I_c = 4,5$ А, $U_{CI} = 10$ В), А/В                      | S                     | 7,0 (мин)   |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_c = 4,5$ А, $U_{CI} = 10$ В), Ом | $R_{\text{СИ ОТК}}$   | 0,25 (макс) |
| Входная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ                                 | $C_{11И}$             | 150 (макс)  |
| Проходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ                               | $C_{12И}$             | 0,75 (макс) |
| Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ                                | $C_{22И}$             | 40 (макс)   |

## КП9171БС

кремниевый n-канальный транзистор с изолированным затвором для работы в усилителе Догерти

СВЧ LDMOS-транзистор с выходной мощностью 180 Вт, предназначен для усиления DVB-T сигнала.

- ▶ Диапазон частот 400 - 700 МГц
- ▶ Низкий уровень интермодуляционных искажений
- ▶ Напряжение питания 50 В
- ▶ Доступные варианты корпусного исполнения: КТ-103А-2; КТ-103С-1

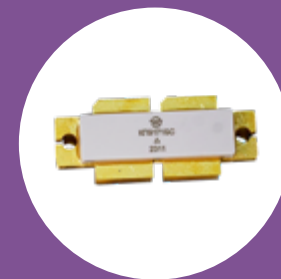
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

| Параметр   | Обозн. параметра   | Значение                              |
|--|--|---------------------------------------|
| Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В | $U_{\text{ЗИ МАКС}}$                                       | 13 <sup>1)</sup>                      |
| Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В   | $U_{\text{СИ МАКС}}$                                       | 108                                   |
| Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт  | $P_{\text{СП МАКС}}$                                       | 614 <sup>2)</sup>                     |
| Максимально допустимый постоянный ток стока, А               | $I_{\text{С МАКС}}$  | 16,7 (осн плечо)<br>19,6 (пик. плечо) |
| Диапазон рабочих температур, °C                              | $t_{\text{С МИН (среда)}}$<br>$t_{\text{К МАКС (корпус)}}$ | - 60<br>+ 125                         |
| Максимально допустимая температура перехода, °C              | $t_{\text{П МАКС}}$  | 200                                   |
| Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт      | $R_{\text{Т П-К}}$   | 0,19                                  |

<sup>1)</sup> Для всего диапазона рабочих температур  
<sup>2)</sup> При температуре корпуса  $t_K < 25^\circ\text{C}$

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

| Параметр   | Обозначение параметра | Значение                  |
|--|-----------------------|---------------------------|
| Крутизна характеристики, А/В<br>осн. плечо ( $I_c = 8,5$ А, $U_{CI} = 10$ В)<br>пик. плечо ( $I_c = 12,6$ А, $U_{CI} = 10$ В)                      | S                     | 13,0 (мин)<br>18,0 (мин)  |
| Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом<br>осн. плечо ( $I_c = 8,5$ А, $U_{CI} = 10$ В)<br>пик. плечо ( $I_c = 12,6$ А, $U_{CI} = 10$ В) | $R_{\text{СИ ОТК}}$   | 0,12 (макс)<br>0,08(макс) |
| Входная емкость<br>( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ<br>осн. плечо, пик. плечо   | $C_{11И}$             | 380 (макс)<br>570 (макс)  |
| Проходная емкость<br>( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ<br>осн. плечо, пик. плечо   | $C_{12И}$             | 1,0 (макс)<br>1,5 (макс)  |
| Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{CI} = 50$ В), пФ, осн. плечо, пик. плечо   | $C_{22И}$             | 75 (макс)<br>115 (макс)   |



### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Цифровое ТВ

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Условия измерения:  $f = 550$  МГц,  $U_{CI} = 50$  В,  $20^\circ\text{C} \leq t_K \leq 125^\circ\text{C}$
- Выходная мощность  $P_{\text{вых}}$  - 180 Вт
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{уп}}$  - 18,6 дБ (DVB-T)
- КПД стока  $\eta_c$  - 50 % (DV B-T)
- Intermodulation distortion shoulder IMD<sub>SHLDR</sub> - минус 33 дБ

# АО «НИИЭТ» АКТИВНО РАЗВИВАЕТ СОТРУДНИЧЕСТВО С ВЫСШИМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ РОССИИ

Содействие двусторонним научным и образовательным контактам, осуществление научно-технических мероприятий и совместных исследовательских проектов – приоритетные направления нашего сотрудничества.



## ОСНОВНЫМИ ЦЕЛЯМИ НАШЕЙ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

- ▶ обмен опытом высококвалифицированных специалистов для проведения учебных занятий и научных исследований по перспективным направлениям науки и техники;
- ▶ проведение совместных научных мероприятий (конференций, выставок, семинаров и т.д.);
- ▶ проведение совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по перспективным направлениям науки и техники;
- ▶ предоставление возможности использования необходимых в образовательном процессе элементов компонентной базы, а также другого оборудования для проведения исследований при обучении на практических занятиях.

**МЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО СОВМЕСТНЫЕ УСИЛИЯ ПОСЛУЖАТ ВЗАИМНОМУ НАУЧНОМУ ОБОГАЩЕНИЮ И ПРОГРЕССИВНОМУ РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ**

## В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОСНОВНЫМ ПАРТНЕРОМ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЯВЛЯЕТСЯ ООО «НПФ ВЕКТОР».

Стоит отметить, что большим интересом пользуется обучающий курс «Проектирование цифровых систем управления».

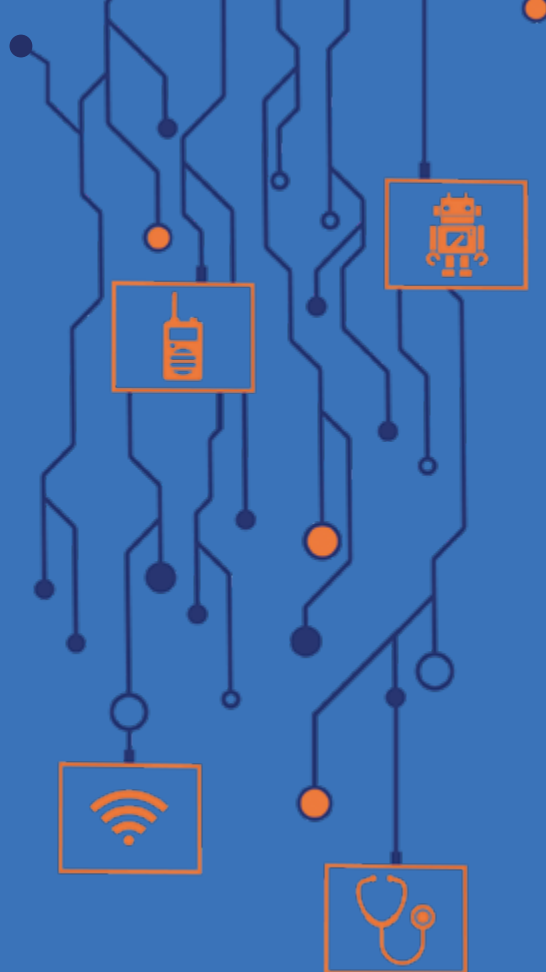
Для организации занятий на базе поставляемых АО «НИИЭТ» комплектов разработано специальное учебное пособие «Практический курс микропроцессорной техники на базе процессорных ядер ARM-Cortex-M3/M4/M4F». Пособие посвящено вопросам аппаратной архитектуры, особенностей применения, программирования и отладки отечественных микроконтроллеров производства АО «НИИЭТ».

Национальным исследовательским университетом «МЭИ» на базе VectorCARD готовятся учебные пособия по дисциплинам «Микропроцессорные средства в электроприводе», «Микропроцессорная техника в электроприводе» и рекомендации по курсовому проектированию в рамках дисциплины «Системы управления электроприводов».

Чтобы узнать больше, посетите наш официальный сайт: [www.niiet.ru](http://www.niiet.ru) или подпишитесь на нас в социальных сетях.







АО «НИИЭТ»

Тел.: +7 (473) 222-91-70

Тел./факс: +7(473) 226-98-95

[www.niiet.ru](http://www.niiet.ru), [niiet@niiet.ru](mailto:niiet@niiet.ru)

Россия, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 5.