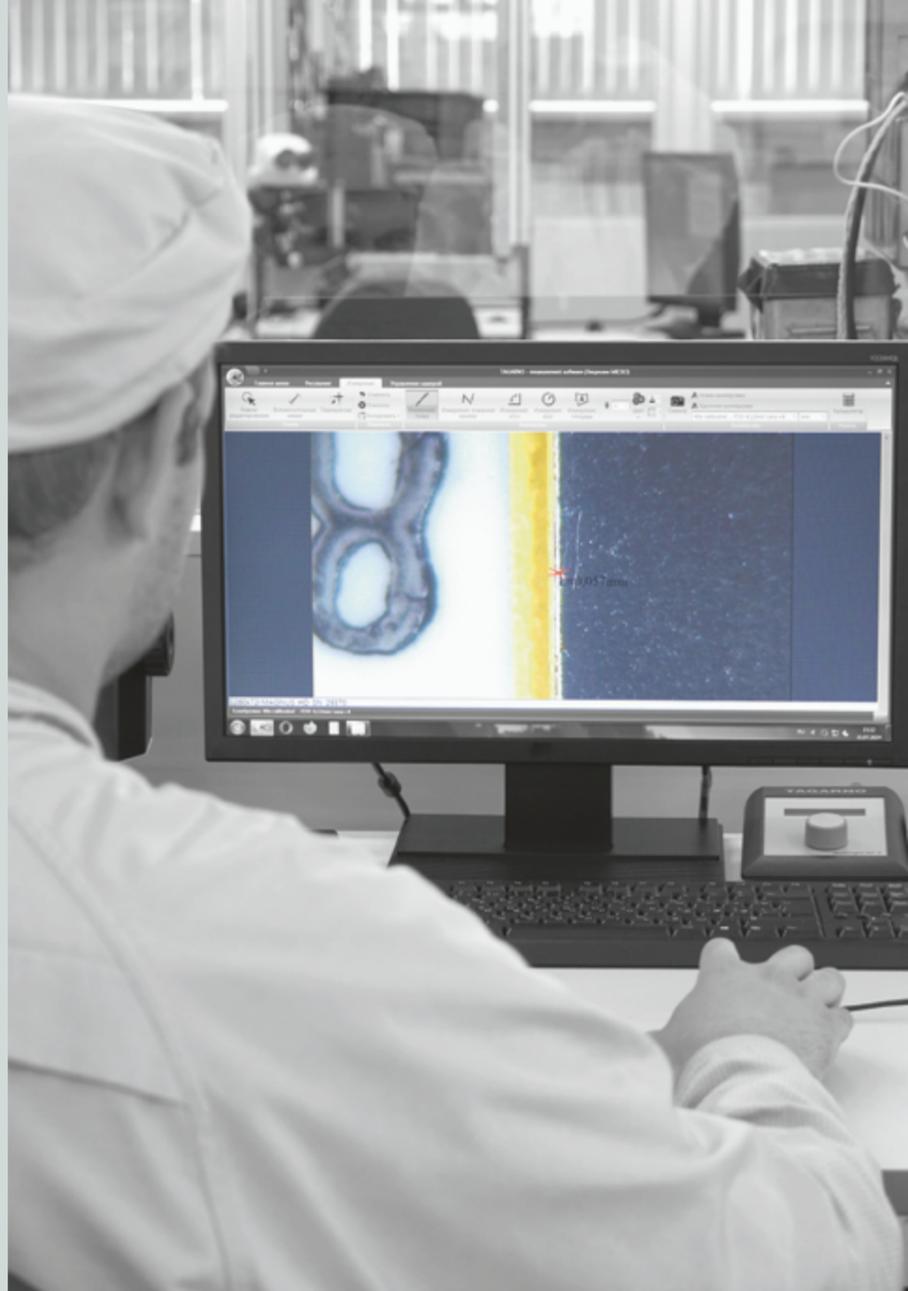


 Воронеж

# ИМС, СВЧ-КОМПОНЕНТЫ И ГОТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Каталог содержит информацию о продукции АО «НИИЭТ» категории качества ОТК, предназначенной для применения в изделиях гражданского назначения



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>О ПРЕДПРИЯТИИ</b>	●	<b>СТР. 4</b>
<b>УСЛУГИ</b>	●	<b>СТР. 6</b>
<b>МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ</b>	●	<b>СТР. 9</b>
<b>ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ИМС</b>	●	<b>СТР. 15</b>
<b>СИЛОВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ</b>	●	<b>СТР. 19</b>
<b>СВЧ НИТРИД-ГАЛЛИЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ</b>	●	<b>СТР. 31</b>
<b>МОЩНЫЕ СВЧ LDMOS-ТРАНЗИСТОРЫ</b>	●	<b>СТР. 47</b>
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ</b>	●	<b>СТР. 51</b>
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>	●	<b>СТР. 60</b>



*Данные в каталоге актуальны на III квартал 2025 года.  
С более подробной информацией вы можете ознакомиться  
на официальном сайте: [www.niiet.ru](http://www.niiet.ru)*

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ – ПРЕДПРИЯТИЕ, НА КОТОРОМ В ДАЛЕКОМ 1965 ГОДУ БЫЛА СОЗДАНА ПЕРВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ МИКРОСХЕМА.



Сейчас, спустя полвека, АО «НИИЭТ» входит в число ведущих предприятий электронной промышленности. Основными направлениями, в которых работает АО «НИИЭТ», являются разработка и выпуск сложных изделий микроэлектроники:

- ▶ микроконтроллеры;
- ▶ сверхбольшие интегральные схемы типа «система на кристалле»;
- ▶ процессоры цифровой обработки сигналов;
- ▶ цифро-аналоговые преобразователи и интерфейсные интегральные микросхемы;
- ▶ высокочастотные и сверхвысокочастотные транзисторы;
- ▶ модули ВЧ и СВЧ-усилители мощности;
- ▶ силовые GaN-транзисторы.

На все вопросы вам готовы максимально быстро ответить специалисты поддержки. Задайте вопрос на форуме нашего сайта: [forum.niiet.ru](http://forum.niiet.ru)

Напишите нам на [support@niiet.ru](mailto:support@niiet.ru) или позвоните в отдел маркетинга и сбыта по телефону: **+7 (473) 226-98-95**

СЕЙЧАС В ПОРТФЕЛЕ  
НАШИХ РАЗРАБОТОК БОЛЕЕ



# 80

МИКРОСХЕМ

И

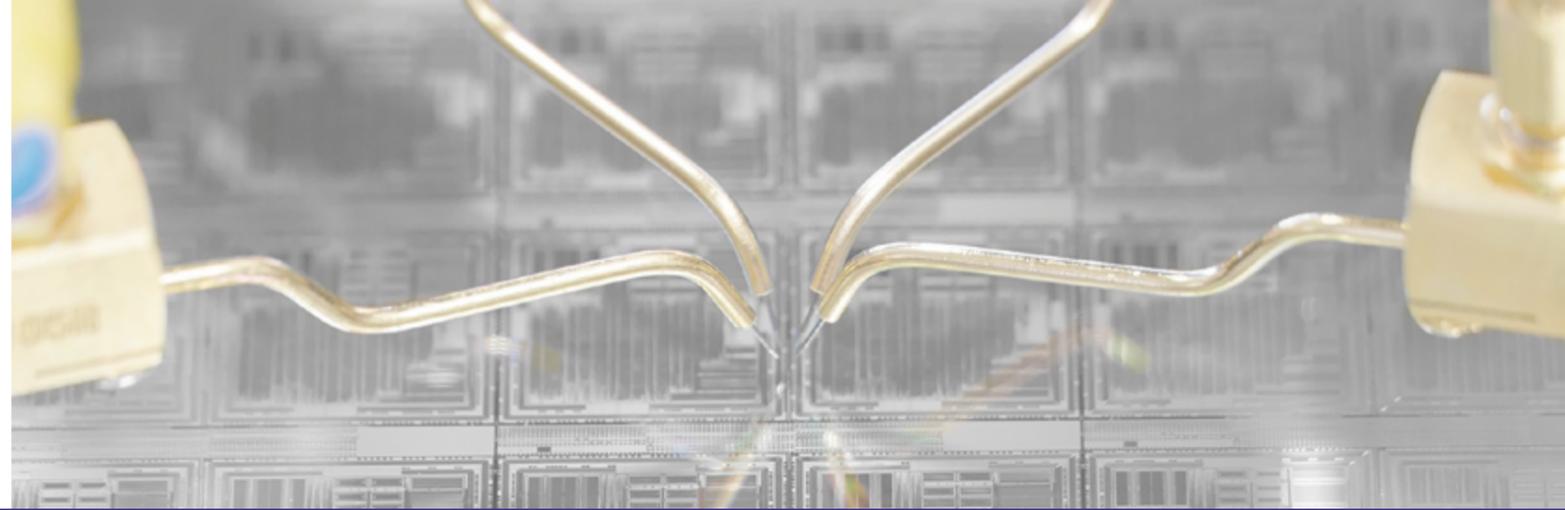
# 130

ТРАНЗИСТОРОВ



Постоянное улучшение качества выпускаемой продукции – одно из наиболее приоритетных направлений политики руководства нашего предприятия. Институт располагает современной производственной линией, обеспечивает постоянное повышение квалификации и профессиональный рост сотрудников. Особое внимание уделяется поиску талантливых инженеров и выстраиванию доверительных отношений с поставщиками, партнерами и потребителями нашей продукции.

# ПОМИМО ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ, НИИЭТ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ШИРОКИЙ НАБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.



## КОНТРАКТНАЯ СБОРКА

АО «НИИЭТ» осуществляет сборочное производство интегральных микросхем и полупроводниковых приборов в металлокерамических и металлополимерных корпусах. Производственная мощность линии корпусирования в металлополимерных корпусах более 10 млн шт. в год.

Активно осваиваются современные технологии корпусирования.

На предприятии созданы и действуют:

- ▶ базовая технология многокристальной сборки СБИС на основе методов 3D-интеграции;
- ▶ базовая технологическая линия сборки БИС и СБИС в многывыводных металлокерамических корпусах типа DIP, LCC, CQFP, CPGA, CBGA (в т.ч. с использованием технологии flip-chip) и др.;
- ▶ технология сборки на печатные платы COB (Chip-On-Board);
- ▶ технология сборки на ленточном полиимидном носителе TAB (Tape Automate Bond).

Важнейшим вектором развития является технология 3D-интеграции. Данный метод позволяет собирать кристаллы, изготовленные по разным технологиям, в один корпус. Это направление АО «НИИЭТ» развивает с 2007 года и, благодаря современному оборудованию и высококвалифицированным специалистам, добилось значительных результатов.

Преимущества использования сборки на основе методов 3D-интеграции:

- ▶ ускорение процесса разработки;
- ▶ снижение стоимости;
- ▶ уменьшение массогабаритных размеров;
- ▶ уменьшение энергопотребления;
- ▶ увеличение функционала;
- ▶ увеличение быстродействия (производительности).



## РАЗРАБОТКА МИКРОСХЕМ И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

Дизайн-центр института выполняет полный комплекс работ по проектированию цифровых интегральных микросхем и полупроводниковых приборов: от уровня логического описания моделей до топологии кристаллов, включая аналоговое и смешанное проектирование.

Используемые программные инструменты систем автоматизированного проектирования, дизайн-киты и библиотеки кремниевых фабрик позволяют проектировать микросхемы с проектными нормами до 22 нм.



## ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Испытательный центр НИИЭТ аккредитован СДС «Электронсерт» на право проведения испытаний отечественной и импортной элементной базы и имеет лицензию Федерального космического агентства на оказание услуг предприятиям «Роскосмоса».

Оборудование испытательной лаборатории позволяет проводить испытания микросхем и СВЧ-приборов на воздействие механических, климатических, электрических, ресурсных и конструктивных факторов. Технические возможности испытательного центра позволяют проводить сертификационные испытания ЭКБ ИП и испытания ЭКБ ОП в соответствии с заявленной областью аккредитации.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

	Системы приема, передачи и обработки информации		Интеллектуальное управление
	Встроенное управление		Средства наблюдения, безопасности
	Автономные необслуживаемые аппараты		Сеть интеллектуальных датчиков
	Робототехнические комплексы		Метрология
	Автоматизация технологических процессов		Связь
	Автоматизированное управление электроприводом		Медицина
	Вычислительная техника		Энергетика
	Телекоммуникационная техника		Промышленность
	Портативная носимая аппаратура		

## МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

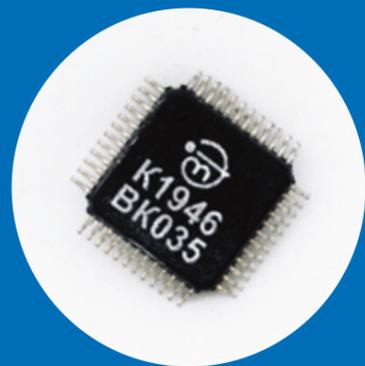
### МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ 32 БИТ

<b>K1946BK035</b>	СТР. 10
<b>K1946BK028</b>	СТР. 11
<b>K1921VG015</b>	СТР. 12
<b>K1946VM014</b>	СТР. 13

# K1946BK035

НОВАЯ  
РАЗРАБОТКА

микроконтроллер с уменьшенными габаритными размерами с функциями по управлению электроприводом



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Сторожевой таймер
- Синтезатор частоты на основе ФАПЧ
- Четырехканальный 12-разрядный АЦП с режимами цифрового компаратора
- Интегральные микросхемы
- Четыре 32-разрядных таймера
- Три модуля 2-канальных ШИМ
- Один порт последовательного интерфейса SPI
- Два порта последовательного интерфейса UART
- Модуль CAN с двумя портами ввода-вывода
- Три блока захвата CAP
- Два 16-разрядных последовательных порта ввода-вывода
- Один квадратурный декодер
- 16-канальный DMA
- Система отладки с интерфейсами JTAG и SWD
- FPU
- Габаритные размеры 6x6 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ:

32-разрядный, самый малогабаритный в России, микроконтроллер в корпусе типа LQFP, способный решать задачи управления электроприводами, построен на базе процессорного ядра с производительностью 125 DMIPS с поддержкой операций с плавающей запятой, с 64 Кбайт Flash-памятью, 16 Кбайт встроенного ОЗУ, поддержкой интерфейсов CAN, UART, SPI. Работает от одного источника питания напряжением 3,3В, имеет режим тактирования от внутреннего генератора.

**Применяется в средствах измерения, связи, наблюдения, безопасности, автоматизации производства, медицине, энергетике, промышленности, в том числе в электроприводах, а также различных системах управления.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

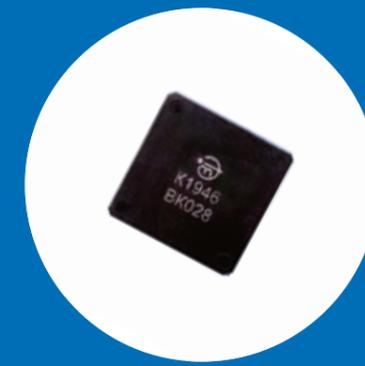
Архитектура и система команд	RISC-32 бит
Тактовая частота, МГц	100
Память	Встроенное ОЗУ 16 Кбайт ПЗУ (FLASH) 64 кбайт
Интерфейсы	CAN, UART-2, SPI, I2C
Напряжение питания, В	3,3 (± 10 %)
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ÷ +85
Тип корпуса: K1946BK035	LQFP
Функциональные аналоги (прототипы)	LM4F132 семейства Stellaris (Texas Instruments)
Обозначение ТУ K1946BK035	АДКБ.431290.407ТУ



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

# K1946BK028

высокопроизводительный микроконтроллер в корпусе BGA с расширенными функциями по управлению электроприводом



## ОПИСАНИЕ:

32-разрядный высокопроизводительный микроконтроллер с расширенными функциями по управлению электроприводом построен на базе процессорного ядра с производительностью 250 DMIPS и поддержкой операций с плавающей запятой, с 2 Мбайт Flash-памятью, 704 Кбайт встроенного ОЗУ, поддержкой интерфейсов Ethernet 10/100, CAN, UART, SPI, I2C. В своем составе имеет блок конфигурируемых логических элементов.

**Применяется в средствах измерения, связи, наблюдения, безопасности, автоматизации производства, медицине, энергетике, промышленности, в том числе в электроприводах, а также различных системах управления.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Архитектура и система команд	RISC 32 бит
Тактовая частота, МГц	200
Память	Встроенное ОЗУ 704 Кбайт ПЗУ (FLASH) 2 Мбайт
Дополнительная загрузочная память	(FLASH) 128 кбайт
Дополнительная пользовательская память данных	(FLASH) 64 кбайт
Интерфейсы	CAN-2, UART-6, SPI-4, I2C-2
Напряжение питания, В	1,2 / 3,3 (± 10 %)
Тип корпуса: K1946BK028	PBGA400
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ÷ +85
Функциональные аналоги (прототипы)	LM4F132 семейства Stellaris (Texas Instruments)
Обозначение ТУ K1946BK028	АДКБ.431290.406ТУ

Рекомендации по программным и аппаратным средствам отладки:

1. Отладочная плата для микроконтроллера K9121BK028 КФДЛ.441461.024
2. Интегрированная среда разработки CodeMaster++ производства АО «НИИЭТ»
3. Ключ для среды разработки производства ООО «Фитон», г. Москва
4. Сборка GCC+Eclipse

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Контроллер внешней статической памяти (DMA)
- 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 выборки на канал)
- Двадцать каналов ШИМ, из которых двенадцать – с поддержкой режима «высокого» разрешения
- Четыре импульсных квадратурных декодера
- Двенадцать 16-разрядных последовательных портов ввода-вывода
- Два резервированных контроллера интерфейса по ГОСТ Р 52070-2003
- Два контроллера SpaceWire до 200 Мбит/с
- 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

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:





# K1921BG015

32-разрядный ультранизкопотребляющий микроконтроллер RISC-V в пластиковом корпусе



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- 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
- ОЗУ объемом 256 Кбайт
- ОЗУ1, подключенное к домену батарейного питания, объемом 64 Кбайт
- Уникальный ID размером 128 бит

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



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

## ОПИСАНИЕ:

32-разрядный микроконтроллер с внутренней энергонезависимой памятью, низким током потребления в активном режиме и максимальной частотой работы до 50 МГц. Построен на базе ядра архитектуры RISC-V. Имеет многоканальный АЦП, криптографический сопроцессор, последовательные интерфейсы, систему защиты от несанкционированного доступа.

Применяется в средствах измерений, бытовых счетчиках газа и электроэнергии, автоматизации производства, медицине.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Архитектура и система команд	RISC-V
Тактовая частота, МГц	50 МГц
Память	Основная Flash-память объемом 1 Мбайт
Интерфейсы	- 8-канальный 12-разрядный быстродействующий АЦП с режимами цифрового компаратора для каждого из каналов (ADCSAR); - 8-канальный 16-разрядный сигма-дельта АЦП (ADCSA); - три 16-разрядных порта ввода-вывода А, В, С; - восемь аналоговых входов, подключаемых к каналам АЦП; - пять приемопередатчиков UART0 – UART4; - CAN 2.0b; - USB 2.0 FullSpeed (Device); - один контроллер I2C; - контроллер QSPI; - три контроллера SPI (SPI0 – SPI2)
Напряжение питания, В	от 1,7 до 3,6
Максимальный динамический ток потребления, мА	до 25
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ÷ +85
Тип корпуса	LQFP-100
Функциональные аналоги (прототипы)	LM4F132 семейства Stellaris (Texas Instruments)
Обозначение ТУ	АДКБ.431290.467ТУ

# K1946BM014

8-разрядная микро-ЭВМ с RISC-архитектурой и памятью типа Flash



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Два 8-разрядных таймера/счетчика
- 16-разрядный таймер/счетчик
- Три последовательных порта ввода/вывода (USART, SPI, TWI)
- 10-разрядный 8-канальный АЦП
- Четыре канала блока ШИМ
- 8-разрядный сторожевой таймер (WDT)
- Шесть режимов пониженного энергопотребления
- Аналоговый компаратор
- Четыре 8-разрядных порта ввода/вывода общего назначения

## ОПИСАНИЕ:

Микроконтроллер имеет расширенный температурный режим относительно аналога, высокопроизводительный, низкопотребляющий.

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

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Архитектура и система команд	RISC
Тактовая частота, МГц	8 МГц для напряжения питания 3,3 В ± 10%; 16 МГц для напряжения питания 5,0 В ± 10%;
Память	ОЗУ 512×8 бит ПЗУ программ (EEPROM) 8 Кбайт ПЗУ данных (EEPROM) 1 Кбайт
Интерфейсы	USART, SPI, TWI
Напряжение питания, В	3,3 (±10%) 5,0 (±10%)
Максимальный динамический ток потребления, мА	30
Диапазон рабочих температур, °C	-60 ÷ +85
Тип корпуса	QFP44
Обозначение ТУ	АДКБ.431280.405ТУ

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

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  Системы приема, передачи и обработки информации
-  Контрольно-измерительные приборы
-  Автоматизированное управление электроприводом
-  Синтез и распознавание речи
-  Система кодированной связи
-  Высокоскоростные вычислительные сети
-  Дисплеи и LCD-панели

## ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ИМС

### АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС (КОДЕК)

К1273ПП1Т СТР. 16

### АЦП

К1273ПВ19Т СТР. 17

# К1273ПП1Т

14-разрядный аудиокодек

## ОПИСАНИЕ:

14-разрядный аудиокодек содержит входной полосовой фильтр на переключаемых конденсаторах, 14-разрядный АЦП, 14-разрядный ЦАП, выходной ФНЧ на переключаемых конденсаторах с компенсацией  $\sin x/x$ , последовательный порт для управления и передачи данных.

Девять регистров управления позволяют задавать частоту преобразования, коэффициент усиления входных и выходных усилителей, конфигурировать работу аналоговых блоков, цифровой части и последовательного порта.

**Применяется в системах синтеза и распознавания речи, системах кодированной связи, в средства сбора и регистрации данных.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Разрядность АЦП, бит	14
Разрядность ЦАП, бит	14
Максимальная частота преобразования, кГц	3,2
Полоса пропускания, кГц	до 10,8
Отношение сигнал/искажения АЦП, дБ	64
Отношение сигнал/искажения ЦАП, дБ	64
Напряжение питания, В	5,0±0,5
Диапазон рабочих температур, °С	-60 ÷ +85
Тип корпуса	4119.28-3
Функциональные аналоги (прототипы)	TLC320AC02 (Texas Instruments)
Обозначение ТУ	АЕНВ.431320.666ТУ

# К1273ПВ19Т

16-разрядный сигма-дельта АЦП

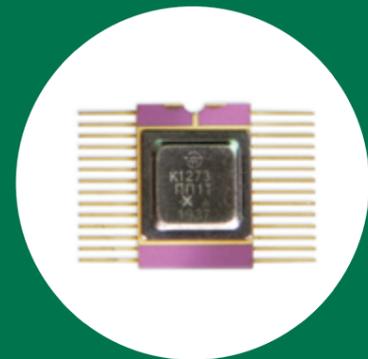
## ОПИСАНИЕ:

16-разрядный сигма-дельта-АЦП содержит шесть независимых каналов, каждый из которых имеет программируемый формирователь входного сигнала и усилитель с программируемым коэффициентом усиления. В состав микросхемы входит внутренний источник опорного напряжения с программируемым уровнем. Последовательный порт (SPORT) совместим со стандартными ПЦОС и обеспечивает все функции управления и обмена данными, а также поддерживает каскадирование до восьми микросхем в каскаде в многоканальных системах.

**Применяется в законченных системах сбора и обработки данных, приложениях с многоканальными аналоговыми входами, в аппаратуре для промышленного измерения мощности, в системах управления электроприводом и в совместной работе с DSP.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

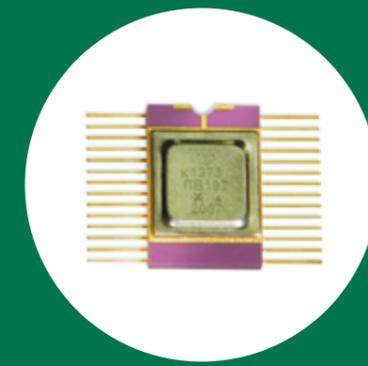
Разрядность, бит	16
Максимальная частота преобразования, кГц	64
Отношение сигнал/(шум+искажения) (S/N), дБ	73
Общие гармонические искажения (THD), дБ	-76
Шумы в канале (N), дБ	-68
Интермодуляционные искажения (IMD), дБ	-66
Перекрестные искажения между каналами (CT), дБ	-79
Напряжение питания аналоговой части, В	3,3±0,3/5,0±0,5
Напряжение питания цифровой части, В	3,3±0,3/5,0±0,5
Диапазон рабочих температур, °С	-60 ÷ +85
Тип корпуса	4119.28-1
Функциональные аналоги (прототипы)	AD73360 (Analog Devices)
Обозначение ТУ	АЕНВ.431320.002ТУ



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Программируемая частота преобразования
- Программируемые коэффициенты усиления
- Внутренний источник опорного напряжения
- Последовательный порт
- Программируемая полоса пропускания
- Дифференциальные входы/выходы
- Несимметричные входы/выходы

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Гибкий последовательный интерфейс, обеспечивающий каскадное соединение
- Внутренний источник опорного напряжения с программируемым уровнем
- Входные усилители с программируемым коэффициентом усиления
- Программируемая частота преобразования

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  Силовая электроника
-  Преобразование электроэнергии
-  Аппаратура космического назначения
-  Зарядные устройства
-  Управление электродвигателями
-  Питание беспроводных устройств
-  Робототехнические комплексы

## СИЛОВЫЕ GAN-ТРАНЗИСТОРЫ С ИНДУЦИРОВАННЫМ КАНАЛОМ

СИЛОВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ	СТР.
ТНГ-К 10030	СТР. 21
ТНГ-К 20020	СТР. 22
ТНГ-К 20040	СТР. 23
ТНГ-К 65005	СТР. 24
ТНГ-К 65010	СТР. 25
ТНГ-К 65020	СТР. 26
ТНГ-К 65030	СТР. 27
ТНГ-К 65050	СТР. 28

# СИЛОВЫЕ GAN-ТРАНЗИСТОРЫ

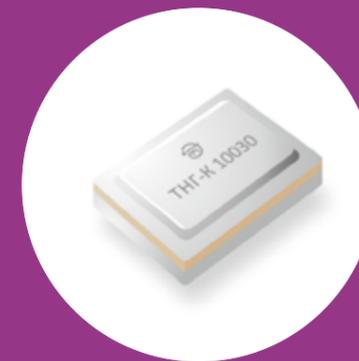
СИЛОВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

Серия /Шифр	Корпус	$U_{СИ}$ (макс.), В	$I_C$ (макс.), А	$t_{п}$ (макс.), °С	Диапазон рабочих температур, °С	$R_{Тп-к}$ , °С/Вт	Стр.
ТНГ-К 10030	КТ-94	100	30	150	от -55 до +150	0,5	21
ТНГ-К 20020	КТ-93	200	20	150	от -55 до +150	0,5	22
ТНГ-К 20040	КТ-94	200	40	150	от -55 до +150	0,5	23
ТНГ-К 65005	КТ-93	650	10	150	от -55 до +150	0,5	24
ТНГ-К 65010	КТ-94	650	10	150	от -55 до +150	0,5	25
ТНГ-К 65020	КТ-94	650	20	150	от -55 до +150	0,5	26
ТНГ-К 65030	КТ-94	650	30	150	от -55 до +150	0,5	27
ТНГ-К 65050	КТ-95	650	50	150	от -55 до +150	0,5	28

СИЛОВЫЕ GAN-ТРАНЗИСТОРЫ

## ТНГ-К 10030

GaN-транзистор с индуцированным каналом



### ОПИСАНИЕ:

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

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  $R_{СИ\text{отк}} = 70$  мОм

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{макс}}$	100
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	$R_{Тп-к}$	0,5

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{СИ\text{ут}} \leq 50$ мкА), В	$U_{СИ\text{макс}}$	100	-	-
Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 5$ мА), В	$U_{ПОР}$	-	1,15	-
Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{З\text{ут}}$	-	-	700
Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 100$ В), мкА	$I_{С\text{нач}}$	-	-	50
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $I_{СИ} = 13$ А), мОм	$R_{СИ\text{отк}}$	-	70	-
Входная емкость ( $U_{СИ} = 100$ В, $U_{ЗИ} = -8$ 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	-

\*При температуре среды 25 °С

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:





### 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  $R_{СИ\text{отк}} = 94$  мОм

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ТНГ-К 20020

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

**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.**

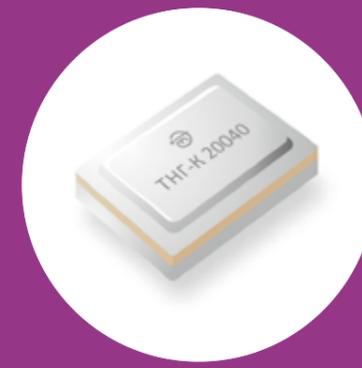
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{макс}}$	200
Максимальный постоянный ток стока, А	$I_{С\text{макс}}$	20
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	$R_{ТП-К}$	0,5

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{СИ\text{УТ}} \leq 30$ мкА), В	$U_{СИ\text{макс}}$	200	-	-
Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 4$ мА), В	$U_{ПОР}$	-	1,28	-
Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{З\text{УТ}}$	-	250	-
Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 200$ В), мкА	$I_{С\text{нач}}$	-	10	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $I_{СИ} = 10,7$ А), мОм	$R_{СИ\text{отк}}$	-	94	-
Входная емкость ( $U_{СИ} = 200$ В, $U_{ЗИ} = -8$ В, $f = 1$ МГц), пФ	$C_{11}$	-	179	-
Выходная емкость, пФ	$C_{22}$	-	79	-
Проходная емкость, пФ	$C_{12}$	-	3,7	-
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	-

\*При температуре среды 25 °С



## ТНГ-К 20040

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

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

**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.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{макс}}$	200
Максимальный постоянный ток стока, А	$I_{К\text{макс}}$	40
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	$R_{ТП-К}$	0,5

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Напряжение пробоя сток-исток ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{СИ\text{УТ}} \leq 50$ мкА), В	$U_{СИ\text{макс}}$	200	-	-
Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 6$ мА), В	$U_{ПОР}$	1	1,15	3
Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{З\text{УТ}}$	-	-	600
Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 200$ В), мкА	$I_{С\text{нач}}$	-	-	40
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $I_{СИ} = 20$ А), мОм	$R_{СИ\text{отк}}$	-	50	-
Входная емкость ( $U_{СИ} = 200$ В, $U_{ЗИ} = -8$ 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	-

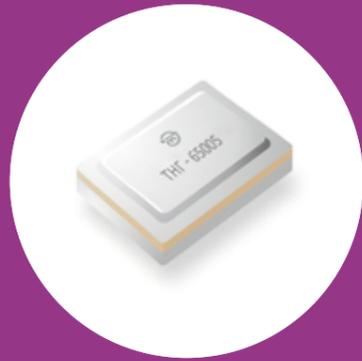
\*При температуре среды 25 °С

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

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

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:





### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

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

## ТНГ-К 65005

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

**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.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{МАКС}}$	650
Максимальный постоянный ток стока, А	$I_{С\text{МАКС}}$	10
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	$R_{ТП-К}$	0,5

### 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	$U_{СИ\text{МАКС}}$	650	-	-
Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 4$ мА), В	$U_{ПОР}$	1	1,15	2,7
Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{ЗУТ}$	-	20	200
Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 200$ В), мкА	$I_{С,НАЧ}$	-	40	140
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $I_{СИ} = 10,7$ А), мОм	$R_{СИ\text{отк}}$	-	300	-
Входная емкость ( $U_{СИ} = 200$ В, $U_{ЗИ} = -8$ 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	-

\*При температуре среды 25 °С

## ТНГ-К 65010

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

**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.**

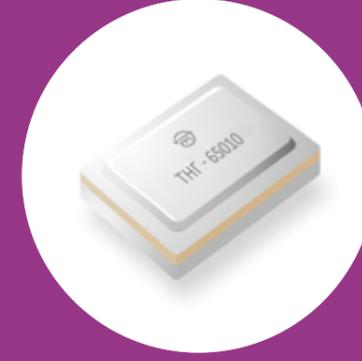
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{МАКС}}$	650
Максимальный постоянный ток стока, А	$I_{С\text{МАКС}}$	10
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	$R_{ТП-К}$	0,5

### 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	$U_{СИ\text{МАКС}}$	650	-	-
Пороговое напряжение ( $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 4$ мА), В	$U_{ПОР}$	1	1,15	2,7
Ток утечки затвора ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $U_{СИ} = 0$ В), мкА	$I_{ЗУТ}$	-	30	210
Начальный ток стока ( $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 200$ В), мкА	$I_{С,НАЧ}$	-	57	170
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $U_{ЗИ} = 8$ В, $I_{СИ} = 10,7$ А), мОм	$R_{СИ\text{отк}}$	-	100	-
Входная емкость ( $U_{СИ} = 200$ В, $U_{ЗИ} = -8$ В, $f = 1$ МГц), пФ	$C_{11}$	-	70	-
Выходная емкость, пФ	$C_{22}$	-	20	-
Проходная емкость, пФ	$C_{12}$	-	2	-
Заряд затвора ( $U_{ЗИ} = 0$ до 6 В, $U_{СИ} = 50$ В), нКл	$Q_3$	-	2,2	-
Заряд затвор – исток, нКл	$Q_{ЗС}$	-	0,8	-
Заряд затвор – сток, нКл	$Q_{ЗИ}$	-	0,8	-

\*При температуре среды 25 °С



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

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

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:





### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650$  В
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 30$  А
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\text{отк}} = 70$  мОм

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ТНГ-К 65020

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

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.

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

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

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

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

\*При температуре среды 25 °C

## ТНГ-К 65030

GaN-транзистор с индуцированным каналом

### ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

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.

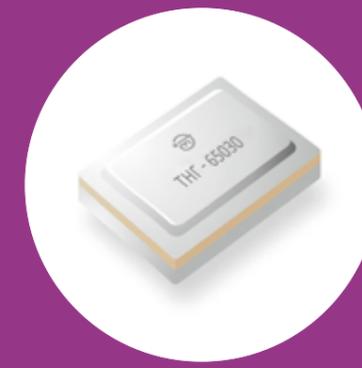
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

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

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

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

\*При температуре среды 25 °C



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

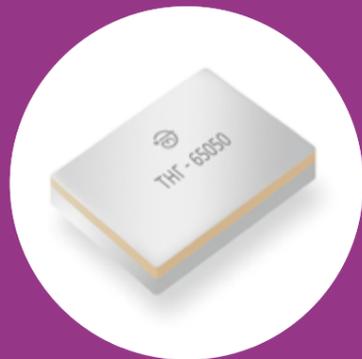
- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650$  В
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 20$  А
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\text{отк}} = 50$  мОм

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



# ТНГ-К 65050

GaN-транзистор с индуцированным каналом



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Максимально допустимое напряжение сток-исток  $U_{СИ} = 650$  В
- Максимальный постоянный ток стока  $I_C = 50$  А
- Сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ\text{отк}} = 40$  мОм

## ОПИСАНИЕ:

- ▶ 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)

**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.**

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимое постоянное напряжение 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	$R_{Тп-к}$	0,5

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

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

\*При температуре среды 25 °С



## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Радиолокационная станция



Носимые и стационарные радиостанции



Спутниковая связь



Точки доступа Wi-Fi

## СВЧ НИТРИД-ГАЛЛИЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

### СЕРИЯ «ПП»

ПП9136А СТР. 33

ПП9137А СТР. 34

ПП9138А СТР. 35

ПП9138Б СТР. 36

ПП9139А1 СТР. 37

ПП9139Б1 СТР. 38

ПП9170А СТР. 39

ПП9170Б СТР. 40

ПП9170В СТР. 41

ПП9170Г СТР. 42

ПП9170Д СТР. 43

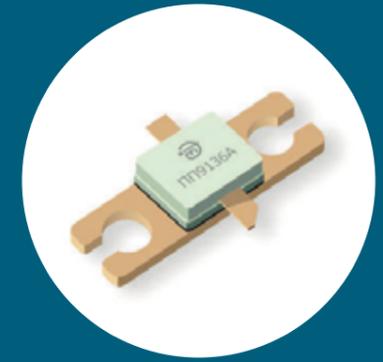
ПП9170Е СТР. 44

### СЕРИЯ «ТНГ»

ТНГ270100-28 СТР. 45

# ПП9136А

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»



## ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладают повышенными эксплуатационными характеристиками. Применение транзисторов в конечных изделиях позволит добиться более высоких тактико-технических характеристик.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{С\text{МАКС}}$	1
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З\text{(ПР)}}\text{МАКС}$	2
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ\text{МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* при температуре корпуса 25°С

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), мА	$I_{С\text{ОСТ}}$	-	5,0
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10\text{ В}$ , $I_{С}=0,4\text{ А}$ ), А/В	$S$	0,4	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2\text{ В}$ ), А	$I_{С\text{НАС}}$	1,6	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28\text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=5\text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	16,0	-
Выходная мощность ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	5	-
КПД стока ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), %	$\eta_{С}$	50	-

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ}} - 5\text{ Вт}$
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 28\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 16\text{ дБ (мин)}$
- КПД стока  $\eta_{С} - 50\%$
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Для вашего удобства мы предоставляем тестовые образцы изделий, а также тестовые усилители.

Подробности узнавайте у менеджеров по телефону: **+7 (473) 226-98-95** или электронной почте: **support@niiet.ru**

Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России

## ПП9137А

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	1,5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	4
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*при температуре корпуса 25°С

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), мА	$I_{C\text{ ОСТ}}$	-	10
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10\text{ В}$ , $I_C=0,8\text{ А}$ ), А/В	$S$	0,6	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2\text{ В}$ ), А	$I_{C\text{ НАС}}$	3,0	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28\text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=10\text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	12,0	-
Выходная мощность ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	10	-
КПД стока ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), %	$\eta_C$	50	-

## ПП9138А

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

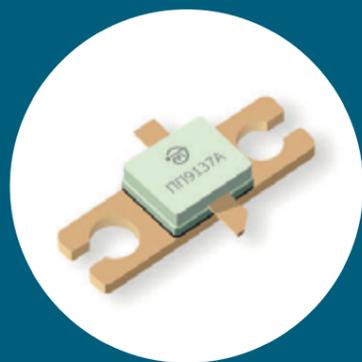
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	2
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	6
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*при температуре корпуса 25°С

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), мА	$I_{C\text{ ОСТ}}$	-	15
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10\text{ В}$ , $I_C=1,2\text{ А}$ ), А/В	$S$	1,0	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2\text{ В}$ ), А	$I_{C\text{ НАС}}$	4,4	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28\text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=15\text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	11,0	-
Выходная мощность ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	15	-
КПД стока ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), %	$\eta_C$	50	-



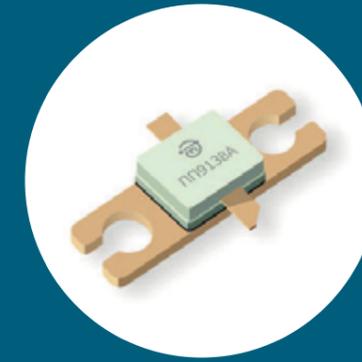
### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ}} - 10\text{ Вт}$
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 28\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 12\text{ дБ (мин)}$
- КПД стока  $\eta_C - 50\%$
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ}} - 15\text{ Вт}$
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 28\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 11\text{ дБ (мин)}$
- КПД стока  $\eta_C - 50\%$
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России

# ПП9138Б

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»

## ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C \text{ МАКС}}$	3,0
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР) \text{ МАКС}}$	10
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ \text{ МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П \text{ МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*при температуре корпуса 25°С

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130 \text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8 \text{ В}$ ), мА	$I_{C \text{ ОСТ}}$	-	25
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10 \text{ В}$ , $I_C=0,8 \text{ А}$ ), А/В	$S$	2,6	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6 \text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2 \text{ В}$ ), А	$I_{C \text{ НАС}}$	10,6	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000 \text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28 \text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=10 \text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	9,0	-
Выходная мощность ( $f=4000 \text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28 \text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	25	-
КПД стока ( $f=4000 \text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28 \text{ В}$ ), %	$\eta_C$	50	-

# ПП9139А1

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»

## ОПИСАНИЕ:

Мощные СВЧ-транзисторы на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

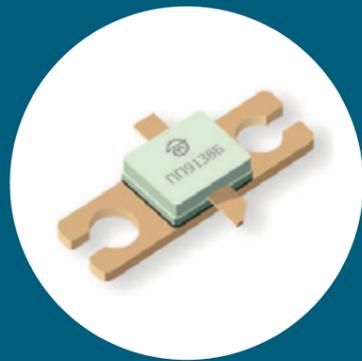
## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C \text{ МАКС}}$	5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР) \text{ МАКС}}$	12
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ \text{ МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П \text{ МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*при температуре корпуса 25°С

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

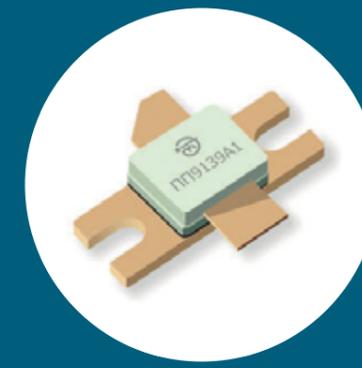
Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130 \text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8 \text{ В}$ ), мА	$I_{C \text{ ОСТ}}$	-	50
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10 \text{ В}$ , $I_C=1,2 \text{ А}$ ), А/В	$S$	3,9	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6 \text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2 \text{ В}$ ), А	$I_{C \text{ НАС}}$	15,2	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000 \text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28 \text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=15 \text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	13,0	-
Выходная мощность ( $f=4000 \text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28 \text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	50	-
КПД стока ( $f=4000 \text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28 \text{ В}$ ), %	$\eta_C$	50	-



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ}}$  – 25 Вт
- Напряжение питания  $U_{СИ}$  = 28 В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР}$  – 9 дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_C$  – 50 %
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ}}$  – 50 Вт
- Напряжение питания  $U_{СИ}$  = 28 В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР}$  – 13 дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_C$  – 50 %
- Диапазон частот до 2900 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России

# ПП9139Б1

мощный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП»

## ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	12
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	130
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	200
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*при температуре корпуса 25°С

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Не более
Остаточный ток стока ( $U_{СИ}=130\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), мА	$I_{C\text{ СОСТ}}$	-	50
Крутизна характеристики ( $U_{СИ}=10\text{ В}$ , $I_C=1,2\text{ А}$ ), А/В	$S$	3,9	-
Ток стока насыщения ( $U_{СИ}=6\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=2\text{ В}$ ), А	$I_{C\text{ НАС}}$	15,2	-
Коэффициент усиления по мощности ( $f=4000\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=28\text{ В}$ , $P_{\text{ВЫХ}}=15\text{ Вт}$ ), дБ	$K_{УР}$	13,0	-
Выходная мощность ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), Вт	$P_{\text{ВЫХ}}$	50	-
КПД стока ( $f=4000\text{ МГц}$ ; $U_{СИ}=28\text{ В}$ ), %	$\eta_C$	50	-

# ПП9170А

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 50 В

## ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

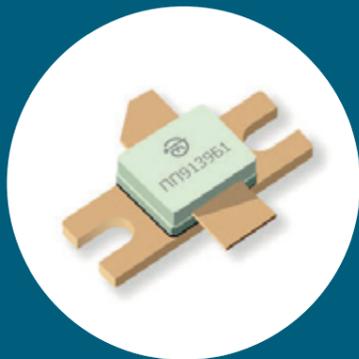
## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	7
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	25
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	150
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* При температуре корпуса 25°С

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), мкА	$I_{ЗУТ}$	-	-	21
Напряжение отсечки ( $I_{СИ}=21\text{ мА}$ , $U_{СИ}=10\text{ В}$ ), В	$U_{ЗИ\text{ ОТС}}$	-4,5	-	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{СИ}=8\text{ мА}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), В	$U_{СИ\text{ ПРОБ}}$	150	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_C=6\text{ А}$ , $U_{ЗИ}=0\text{ В}$ ), Ом	$R_{СИ\text{ ОТК}}$	-	0,14	0,18
Входная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{11И}$	-	29,7	35,7
Выходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{22И}$	-	17,2	20,6
Проходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{12И}$	-	1,9	2,9



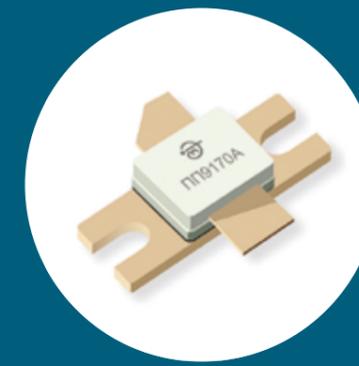
## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная мощность  $P_{\text{ВЫХ И}}$  – 100 Вт
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 28\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 9\text{ дБ}$  (мин)
- КПД стока  $\eta_C - 50\%$
- Диапазон частот до 2900 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПР РФ № 878) Минпромторга России



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{ВЫХ И}}$  – 200 Вт
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 50\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 13,5\text{ дБ}$  (тип)
- КПД стока  $\eta_C - 55\%$  (тип)
- Длительность импульса  $\tau И = 300\text{ мкс}$
- Сквозность  $Q = 10$
- Диапазон частот до 2700 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ПП9170Б

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 50 В

## ПП9170В

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 50 В

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}} - 100$  Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{си}} = 50$  В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}} - 13$  дБ (тип)
- КПД стока  $\eta_{\text{с}} - 55$  %
- Длительность импульса  $\tau_{\text{и}} = 300$  мкс
- Сквозность  $Q = 10$
- Диапазон частот до 3100 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{\text{с макс}}$	5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{\text{з (пр) макс}}$	18
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{\text{си макс}}$	150
Напряжение затвор-исток, В	$U_{\text{зи}}$	-10 до +2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{\text{п макс}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), мкА	$I_{\text{з ут}}$	—	—	15
Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}} = 15$ мА, $U_{\text{си}} = 10$ В), В	$U_{\text{зи отс}}$	-4,5	—	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{\text{си}} = 8$ мА, $U_{\text{зи}} = -8$ В), В	$U_{\text{си проб}}$	150	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{\text{с}} = 4$ А, $U_{\text{зи}} = 0$ В), Ом	$R_{\text{си отк}}$	—	0,2	0,26
Входная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{11\text{и}}$	—	20,7	24,9
Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{22\text{и}}$	—	11,0	13,2
Проходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{12\text{и}}$	—	0,8	1,5

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{\text{с макс}}$	5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{\text{з (пр) макс}}$	18
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{\text{си макс}}$	150
Напряжение затвор-исток, В	$U_{\text{зи}}$	-10 до +2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{\text{п макс}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = 8$ В), мкА	$I_{\text{з ут}}$	-	-	15
Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}} = 15$ мА, $U_{\text{си}} = 10$ В), В	$U_{\text{зи отс}}$	-4,5	-3	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{\text{си}} = 8$ мА, $U_{\text{зи}} = -8$ В), В	$U_{\text{си проб}}$	150	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{\text{с}} = 4$ А, $U_{\text{зи}} = 0$ В), Ом	$R_{\text{си отк}}$	-	0,2	0,26
Входная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{11\text{и}}$	-	20,7	24,9
Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{22\text{и}}$	-	11,0	13,2
Проходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{\text{си}} = 50$ В, $U_{\text{зи}} = -8$ В), пФ	$C_{12\text{и}}$	-	0,8	1,5

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}} - 150$  Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{си}} = 50$  В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}} - 12$  дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_{\text{с}} - 55$  %
- Длительность импульса  $\tau_{\text{и}} = 300$  мкс
- Сквозность  $Q = 10$
- Диапазон частот до 3100 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ПП9170Г

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 50 В

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	2
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	9,6
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	150
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=8\text{ В}$ ), мкА	$I_{ЗУТ}$	-	-	6
Напряжение отсечки ( $I_{СИ}=6\text{ мА}$ , $U_{СИ}=10\text{ В}$ ), В	$U_{ЗИ\text{ ОТС}}$	-4,5	-	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{СИ}=3,6\text{ мА}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), В	$U_{СИ\text{ ПРОБ}}$	150	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{С}=1,75\text{ А}$ , $U_{ЗИ}=0\text{ В}$ ), Ом	$R_{СИ\text{ ОТК}}$	-	0,5	0,65
Входная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{11И}$	-	8,3	9,9
Выходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{22И}$	-	4,3	5,2
Проходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{12И}$	-	0,3	0,6

## ПП9170Д

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 50 В

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

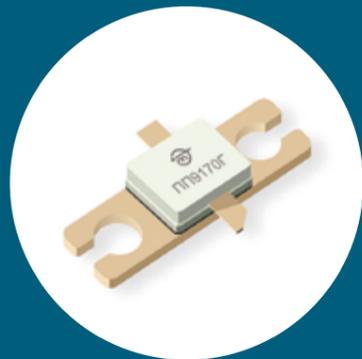
### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{C\text{ МАКС}}$	5
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{З(ПР)\text{ МАКС}}$	18
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{СИ\text{ МАКС}}$	150
Напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П\text{ МАКС}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\*для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

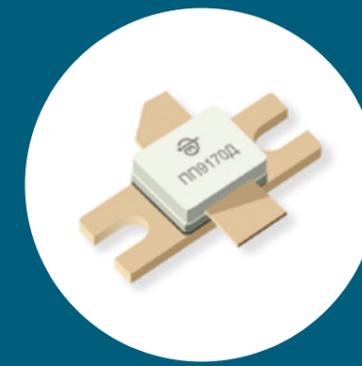
Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=8\text{ В}$ ), мкА	$I_{ЗУТ}$	-	-	15
Напряжение отсечки ( $I_{СИ}=15\text{ мА}$ , $U_{СИ}=10\text{ В}$ ), В	$U_{ЗИ\text{ ОТС}}$	-4,5	-	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{СИ}=8\text{ мА}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), В	$U_{СИ\text{ ПРОБ}}$	150	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{С}=4\text{ А}$ , $U_{ЗИ}=0\text{ В}$ ), Ом	$R_{СИ\text{ ОТК}}$	-	0,2	0,26
Входная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{11И}$	-	41,1	49,4
Выходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{22И}$	-	11,0	13,2
Проходная емкость ( $f=1\text{ МГц}$ , $U_{СИ}=50\text{ В}$ , $U_{ЗИ}=-8\text{ В}$ ), пФ	$C_{12И}$	-	0,8	1,5



### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{ВЫХ И}} - 50\text{ Вт}$
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 50\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{УР}} - 12,5\text{ дБ}$  (мин)
- КПД стока  $\eta_C - 50\%$
- Длительность импульса  $\tau_{\text{И}} = 300\text{ мкс}$
- Сквозность  $Q = 10$
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{ВЫХ И}} - 100\text{ Вт}$
- Напряжение питания  $U_{СИ} = 50\text{ В}$
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{УР}} - 13\text{ дБ}$  (мин)
- КПД стока  $\eta_C - 55\%$
- Длительность импульса  $\tau_{\text{И}} = 300\text{ мкс}$
- Сквозность  $Q = 10$
- Диапазон частот до 4000 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ПП9170Е

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ПП» с напряжением питания 45 В

## ТНГ270100-28

мощный импульсный СВЧ нитрид-галлиевый транзистор серии «ТНГ» с напряжением питания 28 В

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}}$  – 50 Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{си}}$  = 45 В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}}$  = 14 дБ (тип.)
- КПД стока  $\eta_c$  = 56 % (тип.)
- Длительность импульса  $\tau_{\text{и}}$  = 300 мкс
- Скважность  $Q$  = 10
- Диапазон частот от 6000 до 6400 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-81С

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{\text{с макс}}$	3
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{\text{з (пр) макс}}$	6
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{\text{си макс}}$	120
Напряжение затвор-исток, В	$U_{\text{зи}}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{\text{п макс}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{\text{си}}=45$ В, $U_{\text{зи}}=8$ В), мкА	$I_{\text{зут}}$	-	-	7
Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}}=10$ мА, $U_{\text{си}}=10$ В), В	$U_{\text{зи отс}}$	-4,5	-	-1,5
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{\text{си}}=2,5$ мА, $U_{\text{зи}}=-8$ В), В	$U_{\text{си проб}}$	120	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{\text{с}}=2,4$ А, $U_{\text{зи}}=0$ В), Ом	$R_{\text{си отк}}$	-	0,3	0,39
Входная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=45$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{11и}$	-	20,9	25,1
Выходная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=45$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{22и}$	-	4,4	5,3
Проходная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=45$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{12и}$	-	0,9	1,6

### ОПИСАНИЕ:

Мощный СВЧ-транзистор на основе нитрида галлия для применения в усилительных каскадах L-, S- и X-диапазонах частот. За счет малых значений паразитных параметров обладает повышенными эксплуатационными характеристиками. Предназначен для работы в усилителях мощности.

**Применяется в системах с повышенными требованиями к энергетическим характеристикам, в том числе в сфере информационных технологий и в средствах связи.**

### ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Обозначение параметра	Значение
Максимально допустимый ток стока, А	$I_{\text{с макс}}$	12
Максимально допустимый прямой ток затвора, мА	$I_{\text{з (пр) макс}}$	30
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток*, В	$U_{\text{си макс}}$	80
Напряжение затвор-исток, В	$U_{\text{зи}}$	- 10 до + 2
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{\text{п макс}}$	225
Диапазон рабочих температур, °С	$t$	-60 до +125

\* для всего диапазона рабочих температур

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Не менее	Тип	Не более
Ток утечки затвора ( $U_{\text{си}}=28$ В, $U_{\text{зи}}=8$ В), мкА	$I_{\text{зут}}$	-	-	5000
Напряжение отсечки ( $I_{\text{си}}=30$ мА, $U_{\text{си}}=10$ В), В	$U_{\text{зи отс}}$	-3,7	-3	-2,3
Пробивное напряжение сток-исток ( $I_{\text{си}}=8$ мА, $U_{\text{зи}}=-8$ В), В	$U_{\text{си проб}}$	80	-	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_{\text{с}}=6$ А, $U_{\text{зи}}=0$ В), Ом	$R_{\text{си отк}}$	-	0,085	0,14
Входная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=28$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{11и}$	-	34,8	-
Выходная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=28$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{22и}$	-	19,7	-
Проходная емкость ( $f=1$ МГц, $U_{\text{си}}=28$ В, $U_{\text{зи}}=-8$ В), пФ	$C_{12и}$	-	4,9	-

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Выходная импульсная мощность  $P_{\text{вых и}}$  – 100 Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{си}}$  = 28 В
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}}$  – 9 дБ (мин)
- КПД стока  $\eta_c$  – 60 %
- Длительность импульса  $\tau_{\text{и}}$  = 300 мкс
- Скважность  $Q$  = 10
- Диапазон частот до 2700 МГц
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-55С-1

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## **УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

---



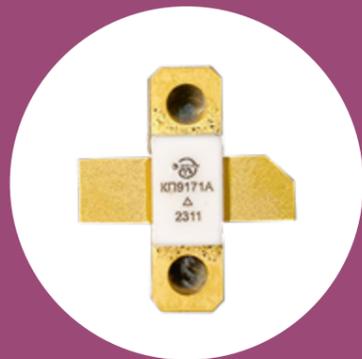
Цифровое ТВ

## **МОЩНЫЕ СВЧ LDMOS - ТРАНЗИСТОРЫ**

---

КП9171А    СТР. 48

КП917БС    СТР. 49



## КП9171А

кремниевый n-канальный транзистор с изолированным затвором

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Условия измерения:  $f = 860$  МГц,  $U_{СИ} = 50$  В,  $20^\circ\text{C} \leq t_K \leq 125^\circ\text{C}$
- Выходная мощность в пике огибающей -  $140 P_{ВЫХ ПО} - 140$  Вт
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{УР} - 20$  дБ
- КПД стока  $\eta_C - 45\%$
- Коэффициент комбинационных составляющих третьего порядка порядка  $M_3 -$  минус 30 дБ

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



### ОПИСАНИЕ:

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	$U_{ЗИ МАКС}$	13 <sup>1)</sup>
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ МАКС}$	108
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт	$P_{СР МАКС}$	92 <sup>2)</sup>
Максимально допустимый постоянный ток стока, А	$I_{С МАКС}$	6,7
Диапазон рабочих температур, °С	$t_{С МИН}$ (среда) $t_{К МАКС}$ (корпус)	- 60 + 125
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П МАКС}$	200
Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$R_{Т П-К}$	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, $U_{СИ} = 10$ В), А/В	S	7,0 (мин)
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ( $I_C = 4,5$ А, $U_{ЗИ} = 10$ В), Ом	$R_{СИ ОТК}$	0,25 (макс)
Входная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ	$C_{11И}$	150 (макс)
Проходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ	$C_{12И}$	0,75 (макс)
Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ	$C_{22И}$	40 (макс)

## КП9171БС

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



### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

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

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



### ОПИСАНИЕ:

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	$U_{ЗИ МАКС}$	13 <sup>1)</sup>
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ МАКС}$	108
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт	$P_{СР МАКС}$	614 <sup>2)</sup>
Максимально допустимый постоянный ток стока, А	$I_{С МАКС}$	16,7 (осн плечо) 19,6 (пик. плечо)
Диапазон рабочих температур, °С	$t_{С МИН}$ (среда) $t_{К МАКС}$ (корпус)	- 60 + 125
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{П МАКС}$	200
Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$R_{Т П-К}$	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 осн. плечо ( $I_C = 8,5$ А, $U_{СИ} = 10$ В) пик. плечо ( $I_C = 12,6$ А, $U_{СИ} = 10$ В)	S	13,0 (мин) 18,0 (мин)
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом осн. плечо ( $I_C = 8,5$ А, $U_{ЗИ} = 10$ В) пик. плечо ( $I_C = 12,6$ А, $U_{ЗИ} = 10$ В)	$R_{СИ ОТК}$	0,12 (макс) 0,08 (макс)
Входная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ осн. плечо, пик. плечо	$C_{11И}$	380 (макс) 570 (макс)
Проходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ осн. плечо, пик. плечо	$C_{12И}$	1,0 (макс) 1,5 (макс)
Выходная емкость ( $f = 1$ МГц, $U_{СИ} = 50$ В), пФ, осн. плечо, пик. плечо	$C_{22И}$	75 (макс) 115 (макс)

Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Системы и средства связи



Спутниковые системы

## ЛАБОРАТОРНЫЕ УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ

УМ1523-2К	СТР. 53
УМ1523-100	СТР. 54
УМ2732-300	СТР. 55
УМ145155-2К	СТР. 56
УМ145155-200	СТР. 57
УМ120140-300	СТР. 58
УМ120140-2К	СТР. 59



# УМ1523-2К

лабораторный усилитель мощности



## ОПИСАНИЕ:

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{ст. U_n}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{с max}$	+30
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{с min}$	+5

\* $P_{вых} = 300$  Вт

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 2 кВт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип 7/16 (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 20 кг
- Габариты: 485x360x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Норма		
		не менее	типовое	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	150		230
Импульсная выходная мощность при ( $\tau_{и}=1$ мс, $Q=8$ ), Вт	$P_{вых и}$	2000		
Импульсная входная мощность при ( $P_{вых и} = 2000$ Вт), Вт	$P_{вх и}$		20	40
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{вых} = 2000$ Вт), дБ	$K_{ур}$	16		
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{ур}$	10		
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$			750
КСВ входа	$K_{ст Uвх}$			1,5
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания ( $P_{вых и} = 2000$ Вт), дБ	$\alpha_{г2}$		-40	
	$\alpha_{г3}$		-40	

# УМ1523-100

лабораторный усилитель мощности



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 100 Вт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 20 кг
- Габариты: 485x360x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ:

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	150	230
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{\text{вых}} = 100$ Вт), дБ	$K_{\text{ур}}$	45	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{\text{ур}}$	15	
Выходная мощность, Вт	$P_{\text{вых}}$	100	
Входная мощность, мВт	$P_{\text{вх}}$		40
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		350
КСВ входа	$K_{\text{стUвх}}$		1,5
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания ( $P_{\text{вых}} = 100$ Вт), дБ	$\alpha_{\text{гарм.2}}$		-40
	$\alpha_{\text{гарм.3}}$		-40

# УМ2732-300

лабораторный усилитель мощности



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 300 Вт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 20 кг
- Габариты: 485x360x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ:

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{\text{ст. U}_H}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{\text{сmax}}$	+30
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{\text{сmin}}$	+5

\* $P_{\text{вых}} = 300$  Вт

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	270	330
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{\text{вых}} = 300$ Вт), дБ	$K_{\text{ур}}$	50	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{\text{ур}}$	20	
Выходная мощность, Вт	$P_{\text{вых}}$	300	
Входная мощность, мВт	$P_{\text{вх}}$		3
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		950
КСВ входа	$K_{\text{стUвх}}$		1,5
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания, дБ	$\alpha_{\text{гарм.2}}$		-40
	$\alpha_{\text{гарм.3}}$		-40



# УМ145155-2К

лабораторный усилитель мощности

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 2 кВт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип 7/16 (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 17 кг
- Габариты: 435x380x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ:

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{ст. U_H}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{с\max}$	+35
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{с\min}$	+5

\* $P_{\text{выхи}} = 2000$  Вт,  $\tau_{\text{и}} = 1$  мс

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	1450	1550
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{\text{выхи}} = 2000$ Вт), дБ	$K_{ур}$	12	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{ур}$	10	
Импульсная выходная мощность при ( $\tau_{\text{и}} = 1$ мс, $Q = 8$ ), Вт	$P_{\text{вых}}$	2000	
Импульсная входная мощность, Вт	$P_{\text{вх}}$		120
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		750
КСВ входа	$K_{стUвх}$		2
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания, дБ	$\alpha_{\text{гарм.2}}$ $\alpha_{\text{гарм.3}}$		-40

# УМ145155-200

лабораторный усилитель мощности



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 200 Вт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 17 кг
- Габариты: 435x380x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ:

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{ст. U_H}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{с\max}$	+35
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{с\min}$	+5

\* $P_{\text{выхи}} = 200$  Вт,  $\tau_{\text{и}} = 1$  мс

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	1450	1550
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{\text{выхи}} = 200$ Вт), дБ	$K_{ур}$	46	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{ур}$	15	
Импульсная выходная мощность при ( $\tau_{\text{и}} = 1$ мс, $Q = 8$ ), Вт	$P_{\text{вых}}$	200	
Импульсная входная мощность, мВт	$P_{\text{вх}}$		5
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		350
КСВ входа	$K_{стUвх}$		2
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания, дБ	$\alpha_{\text{гарм.2}}$ $\alpha_{\text{гарм.3}}$		-40

# УМ120140-300

лабораторный усилитель мощности



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 300 Вт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 17 кг
- Габариты: 435x380x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{ст. U_H}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{с max}$	+35
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{с min}$	+5

\* $P_{вых и} = 300$  Вт,  $\tau_{и} = 1$  мс

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	1200	1450
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{вых и} = 2000$ Вт), дБ	$K_{ур}$	42	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{ур}$	15	
Импульсная выходная мощность при ( $\tau_{и} = 1$ мс, $Q = 8$ ), Вт	$P_{вых}$	300	
Импульсная входная мощность, Вт	$P_{вх}$		15
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		350
КСВ входа	$K_{ст Uвх}$		2
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания, дБ	$\alpha_{г.2}$ $\alpha_{г.3}$		-40

# УМ120140-2К

лабораторный усилитель мощности



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мощность: до 2 кВт
- Входной СВЧ-разъем: тип III (гнездо)
- Выходной СВЧ-разъем: тип 7/16 (гнездо)
- Встроенная система принудительного воздушного охлаждения
- Масса: не более 17 кг
- Габариты: 435x380x88 мм

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:



## ОПИСАНИЕ

Предназначен для работы в лабораторных условиях в составе технологических, научных, производственных и иных установок.

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Параметр	Обозначение параметра	Величина
Максимально допустимый КСВ нагрузки при всех фазовых углах*	$K_{ст. U_H}$	2
Максимально допустимая температура окружающей среды, °C	$t_{с max}$	+35
Минимально допустимая температура среды, °C	$t_{с min}$	+5

\* $P_{вых и} = 2000$  Вт,  $\tau_{и} = 1$  мс

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ:

Параметр	Обозначение	Величина	
		не менее	не более
Рабочий диапазон частот, МГц	$\Delta f$	1200	1450
Коэффициент усиления по мощности ( $P_{вых и} = 2000$ Вт), дБ	$K_{ур}$	12	
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ	$\Delta K_{ур}$	10	
Импульсная выходная мощность при ( $\tau_{и} = 1$ мс, $Q = 8$ ), Вт	$P_{вых}$	2000	
Импульсная входная мощность, Вт	$P_{вх}$		120
Мощность, потребляемая от сети 220 В 50 Гц, Вт	$P$		750
КСВ входа	$K_{ст Uвх}$		2
Относительный уровень 2-й и 3-й гармоники основного колебания, дБ	$\alpha_{г.2}$ $\alpha_{г.3}$		-40

# 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».

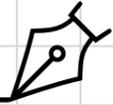
Для организации занятий на базе поставляемых АО «НИИЭТ» комплектов разработано специальное учебное пособие «Практический курс микропроцессорной техники на базе процессорных ядер ARM-Cortex-M3/M4/M4F». Пособие посвящено вопросам аппаратной архитектуры, особенностей применения, программирования и отладки 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.niet.ru](http://www.niet.ru) или подпишитесь на нас в социальных сетях.



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

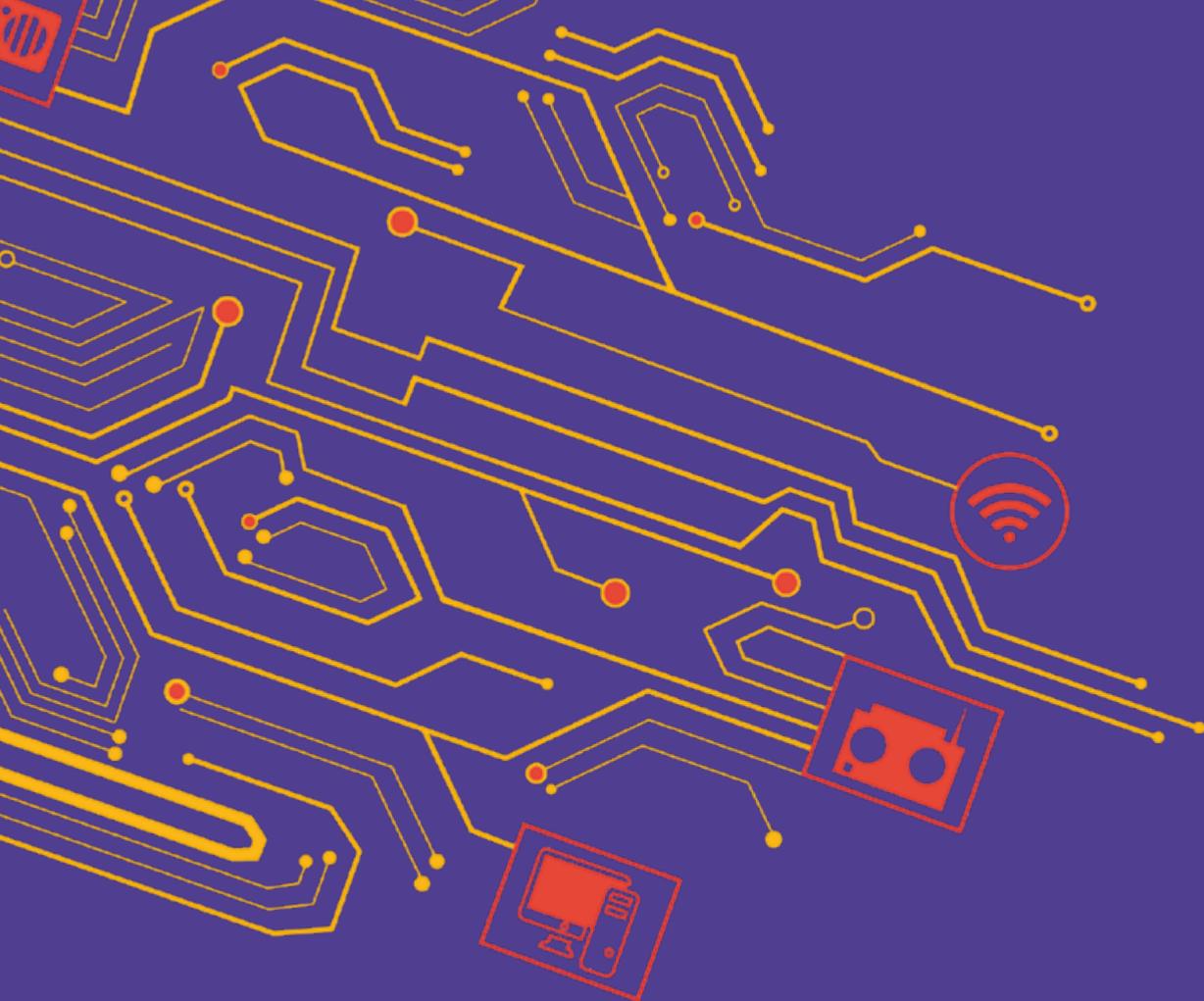


A large grid of 20 columns and 25 rows, intended for taking notes. The grid is bounded by a horizontal line below the header and a vertical line to the right of the header.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**



A large grid of 20 columns and 25 rows, identical to the one on page 62, intended for taking notes. The grid is bounded by a horizontal line below the header and a vertical line to the right of the header.



**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.