

TTF Electronic Technologies · Модуль + Чип · Двойная закупка

Усилитель мощности Чип-комплект модуля

От модуля к чипу · Комплексное РФ-решение УМ

6 твердотельных УМ · GaN/GaAs · 2Вт-50Вт

6

модулей УМ

2-50

Вт

GaN+GaAs

технологии



TFPAM0218P47 · 50Вт УМ

Обзор решения

Модуль + Чип · Двойное решение

2-В-1

Одно решение · Два варианта

Заказчик может закупать готовые модули УМ для быстрой поставки или приобретать внутренние чипы для самостоятельной разработки.

GaN УМ / GaAs УМ / Переключатель / Атенюатор / Эквалайзер.

Вариант А · Закупка модулей УМ

- 6 серийных изделий, 2-50Вт
- 2-18ГГц, усиление 33-47дБ
- Версия с высоким P-1
- Готов к применению

Вариант В · Закупка чипов

- GaN УМ + GaAs УМ + вспом.
- GaN УМ: Psat 33-48дБм
- Перекл./Аттен./Эквал. (полный комплект)
- Выбор по мощности, гибко

TTF Electronic Technologies

РФ/СВЧ чипы и твердотельные усилители мощности

2016

Год основания

200+

Модели чипов

III-V

Полупроводники

DC-50ГГц

Диапазон

TTF Electronic Technologies Co., Ltd. расположена в зоне высоких технологий г. Сиань. Основана в 2016 году, специализируется на РФ/СВЧ чипах. В области усилителей мощности TTF имеет полную линейку GaN транзисторов (MMIC/Inter-Matched/Pre-Matched/Exter-Matched), охватывая DC-31ГГц с выходной мощностью до 62дБм. Также выпускает серийные твердотельные УМ мощностью 2-50Вт.

Линейка GaN транзисторов

- GaN MMIC УМ: TFPA30xx · DC-31ГГц · Psat до 48дБм
- GaN Inter-Matched: TFPA40xx · Psat до 57дБм
- GaN Pre-Matched: TFPP · Psat до 62дБм
- GaN Exter-Matched: TFMP · Psat до 52дБм

GaAs УМ + Модули

- GaAs MMIC УМ: TFPA2xxx
- GaAs dual amp: TFBA · 14-23ГГц
- Твердот. УМ: TFPAM · 2-18ГГц · 2-50Вт
- Высокий P-1: TFPAM0218P40 · P-1dB 40дБм

Линейка модулей УМ

6 моделей · 2-18ГГц · 2-50Вт

2Вт

Вых. мощность

TFPAM0218P33



Усиление

33дБ

Ток покоя

0.6А

Размер

55x55x13мм

Масса

82г

10Вт

Вых. мощность

TFPAM0218P40



Усиление

40дБ

Ток покоя

1А

Размер

95x65x14мм

Масса

175г

20Вт

Вых. мощность

TFPAM0218P43



Усиление

43дБ

Ток покоя

2.4А

Размер

122x96x17мм

Масса

370г

30Вт

Вых. мощность

TFPAM0218P45



Усиление

45дБ

Ток покоя

4.5А

Размер

138x110x17мм

Масса

477г

50Вт

Вых. мощность

TFPAM0218P47



Усиление

47дБ

Ток покоя

12А

Размер

170x125x20мм

Масса

903г

10Вт

Вых. мощность

**TFPAM0218P40
(выс.Р-1)**



Усиление

40дБ

Ток покоя

6А

Размер

138x110x17мм

Масса

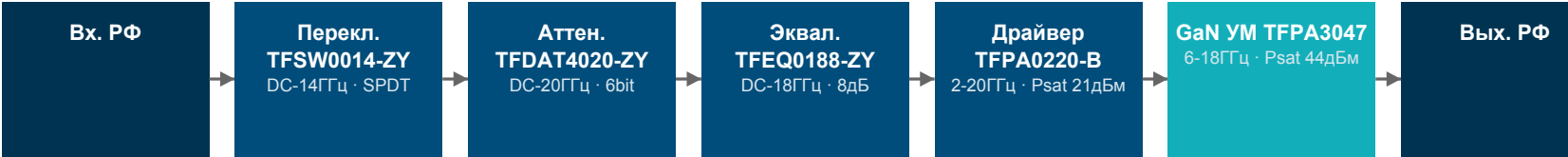
477г

Все модули: 2-18ГГц | Питание +28В | НК-выход | Версия с высоким Р-1 для больших сигналов

Сигнальный тракт УМ: модуль -> чипы

Архитектура · пример 50Вт УМ

Внутренний сигнальный тракт модуля



TFPAM0218P47 · 50Вт УМ (2-18ГГц, 47дБ, 170x125x20мм, 903а)

Анализ сигнального тракта

1	Каскад 1 · Переключ. TFSW T/R переключ., защита каскадов, изоляция 50-60дБ
2	Каскад 2 · Аттенюатор TFDAT 6bit, управление усилением, шаг 0.5дБ
3	Каскад 3 · Эквалайзер TFEQ Амплитудная коррекция, компенсация пульсаций
4	Каскад 4 · Драйвер GaAs УМ TFPA0220-B Раскачка GaN УМ
5	Каскад 5 · GaN УМ TFPA30xx Выходной каскад, определяет мощность

Состав чипов УМ

GaN УМ TFPA30xx 7+ мод. · Psat 33-48дБм · 2-18/14-18ГГц
GaAs УМ TFPA2xxx 30+ мод. · Psat 16-40дБм · 0.05-31ГГц
Переключ. TFSW 28 мод. · DC-50ГГц · SPST/SPDT/SP4T
Аттен. TFDAT 17 мод. · DC-50ГГц · 1-6bit
Эквал. TFEQ 11 мод. · DC-18ГГц · 2-9.5дБ

Выбор GaN усилителей мощности

TFPA30xx · MMIC усилитель мощности · Основной чип выходного каскада модуля

Модель	Част.(ГГц)	Усил.(дБ)	Psat(дБм)	КПД(%)	Пит.(В)	Модуль
TFPA3017	2-18	8.5	33	12	+28	2Вт (P33)
TFPA3018	2-18	7	38	20	+28	10Вт (P40)
TFPA3039	6-18	18.5	41.8	25	+28	20Вт (P43)
TFPA3047	6-18	19	44	32	+28	30-50Вт
TFPA3019	2-18	8.5	33	12	+28	2Вт альт.
TFPA3046	2-6.5	19	46	40	28	Большая мощ.
TFPA1017	14-18	22	45	40	+28	ВЧ 50Вт
TFPA3029	15-18	23.5	44.5	35	+28	ВЧ 30Вт
TFPA3038	8-12	22	48	40	+28	X-диап.
TFPA3024	1.8-2.7	26	44.5	58	+28	S-диап.

Выбор: 2Вт -> TFPA3017 | 10Вт -> TFPA3018 | 20Вт -> TFPA3039 | 30-50Вт -> TFPA3047

Также: GaN Inter/Pre/Exter-Matched, Psat до 62дБм для большей мощности.

Драйвер + Вспомогательные чипы

GaAs УМ + Переключ. + Аттен. + Эквал.

■ GaAs УМ (драйвер) · TFPA

Модель	Част.(ГГц)	Усил.(дБ)	Psat(дБм)	Пит.(В)
TFPA0218-B	2-18	19	19	+5
TFPA0220-B	2-20	20	21	+5
TFPA1056	2-18	13	17(P-1)	+5
TFPA2009	6-18	20	23	+8
TFPA2010	6-18	22	31	+7
TFPA5068-B	9-16	27	33	+6
TFPA321-H	6-18	21	21	+5

■ Руководство по выбору драйвера

- 2-10Вт -> Драйвер: TFPA0218-B (2-18ГГц, Psat 19дБм) или TFPA0220-B (2-20ГГц, 21дБм)
- 20-50Вт -> Драйвер: TFPA2009 (6-18ГГц, 23дБм) или TFPA2010 (6-18ГГц, 31дБм)
- Высокий P-1 -> Драйвер: TFPA5068-B (9-16ГГц, 33дБм) для линейности
- Перекл./Аттен./Эквал. -> Общая платформа с преобразователем

■ Вспомогательные чипы

Тип	Серия	Модель	Част.(ГГц)	Параметры
Перекл.	TFSW-ZY	TFSW0014-ZY	DC-14	SPDT, 0.7дБ, 60дБ
Аттен.	TFDAT-ZY	TFDAT4020-ZY	DC-20	6bit, 0.5дБ, 2.8дБ
Эквал.	TFEQ-ZY	TFEQ0188-ZY	DC-18	8дБ, 1.3дБ
Перекл.	TFSW-ZY	TFSW0025-ZY	DC-25	SPDT, 1.4дБ, 50дБ
Аттен.	TFDAT-ZY	TFDAT0045-ZY	DC-45	6bit, 3.5дБ
Эквал.	TFEQ-ZY	TFEQ0186-ZY	DC-18	6дБ, 0.6дБ

Параметры модулей УМ

6 серийных изделий · Спецификации

№	Модель	Част. (ГГц)	Усил. (дБ)	Вых. мощность	Ток покоя	Размер (мм)	Масса (г)
1	TFRAM0218P33	2-18	>=33	>=33дБм (2Вт)	0.6A @ +28V	55x55x13	82
2	TFRAM0218P40	2-18	>=40	>=40дБм (10Вт)	1A @ +28V	95x65x14	175
3	TFRAM0218P43	2-18	>=43	>=43дБм (20Вт)	2.4A @ +28V	122x96x17	370
4	TFRAM0218P45	2-18	>=45	>=45дБм (30Вт)	4.5A @ +28V	138x110x17	477
5	TFRAM0218P47	2-18	>=47	>=47дБм (50Вт)	12A @ +28V	170x125x20	903
6	TFRAM0218P40 (выс.Р-1)	2-18	>=40 (Р-1dB)	>=40дБм (10Вт)	6A @ +28V	138x110x17	477

Все модули: НК-выход, 2-18ГГц, питание +28V

Версия с высоким Р-1: Р-1dB >= 40дБм, ток 6А, для линейности при больших сигналах

Мощность -> Соответствие чипов

Каждый уровень мощности соответствует полному набору чипов

Мощн.	Модуль	GaN УМ (выход)	GaAs УМ (драйвер)	Перекл.	Аттен.	Эквал.
2Вт (33дБм)	TFPAM0218P33	TFPA3017 · Psat 33дБм	TFPA0218-B · Psat 19дБм	TFSW0014-ZY · DC-14ГГц	TFDAT4020-ZY · 6bit	TFEQ0188-ZY · 8дБ
10Вт (40дБм)	TFPAM0218P40	TFPA3018 · Psat 38дБм	TFPA0220-B · Psat 21дБм	TFSW0014-ZY · DC-14ГГц	TFDAT4020-ZY · 6bit	TFEQ0188-ZY · 8дБ
20Вт (43дБм)	TFPAM0218P43	TFPA3039 · Psat 42дБм	TFPA2009 · Psat 23дБм	TFSW0014-ZY · DC-14ГГц	TFDAT4020-ZY · 6bit	TFEQ0186-ZY · 6дБ
30Вт (45дБм)	TFPAM0218P45	TFPA3047 · Psat 44дБм	TFPA2010 · Psat 31дБм	TFSW0025-ZY · DC-25ГГц	TFDAT4020-ZY · 6bit	TFEQ0186-ZY · 6дБ
50Вт (47дБм)	TFPAM0218P47	TFPA3047 · Psat 44дБм	TFPA2010 · Psat 31дБм	TFSW0025-ZY · DC-25ГГц	TFDAT0045-ZY · DC-45ГГц	TFEQ0186-ZY · 6дБ
10Вт выс.Р-1 (40дБм)	TFPAM0218P40	TFPA3018 · Psat 38дБм	TFPA5068-B · Psat 33дБм	TFSW0014-ZY · DC-14ГГц	TFDAT4020-ZY · 6bit	TFEQ0188-ZY · 8дБ

Прим.: Рекомендуемый выбор, может корректироваться. GaN УМ — основной чип, определяющий мощность.

Можно закупать модули (Вариант А) или чипы по каскадам (Вариант В). Единая тех. система.

Гибкость закупок

Гибкая закупка · Модуль или Чип

Вариант А · Закупка модулей УМ

- 6 серийных изделий, 2-50Вт
- 2-18ГГц, усиление 33-47дБ
- Версия с высоким P-1
- Техподдержка и гарантия

Вариант В · Закупка чипов

- GaN УМ: 33-48дБм
- GaAs УМ + Перекл./Аттен./Эквал.
- Выбор по мощности, гибко
- Подбор и документация

TTF Electronic Technologies

Александр Ян | Telegram: +7 9164442443 | Email: Alex@ttfelectronic.com | Http://ttfelectronic.com

Чип-комплект УМ · Модуль + Чип

Галерея продукции

Фотографии твердотельных усилителей мощности



TFPAM0218P33



TFPAM0218P40



TFPAM0218P43



TFPAM0218P45



TFPAM0218P47



TFPAM0218P40
(выс. P-1)



TTF Electronic Technologies Co., Ltd.

Телефон:

+86 15529566543

+7 9164442443

Электронная почта:

ttf@ttfelectronic.com

alex@ttfelectronic.com

