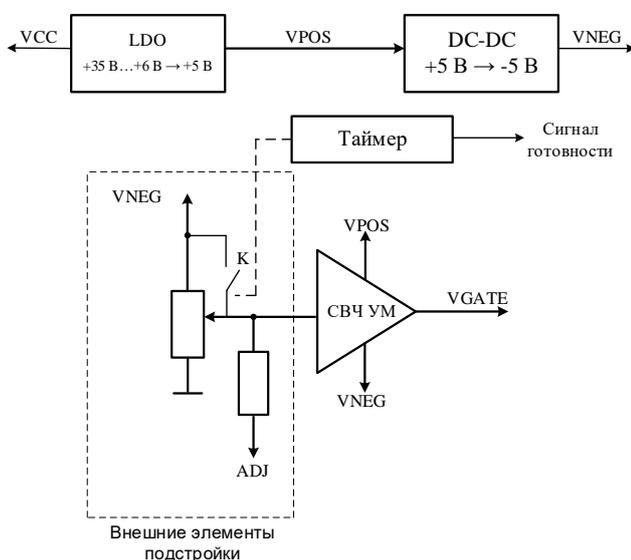


Функциональная схема



Ближайшие аналоги

- Xsystor 100X
- Macom MABC-001000-DP000L

Ключевые особенности

- Диапазон напряжения питания 6...50 В
- Диапазон регулировки напряжения смещения -4,5...+4,5 В
- Ток потребления 3 мА
- Время включения 35 мс
- Размер субмодуля 12,7 x 12,7 мм²

Краткое описание

Субмодуль iPWR-503-M16 предназначен для мощных GaN и GaAs СВЧ-усилителей мощности. Контроллер питания iPWR-503-M16 обеспечивает формирование напряжения смещения в диапазоне от -4,5 В до +4,5 В, подключаемое к затвору усилителей, выполняет контроль очередности подачи напряжения смещения и напряжения питания GaN и GaAs СВЧ-усилителей. Для работы субмодуля достаточно однополярного питания.

iPWR-503-M16 совместим с модулятором питания iPWR-531-M16.

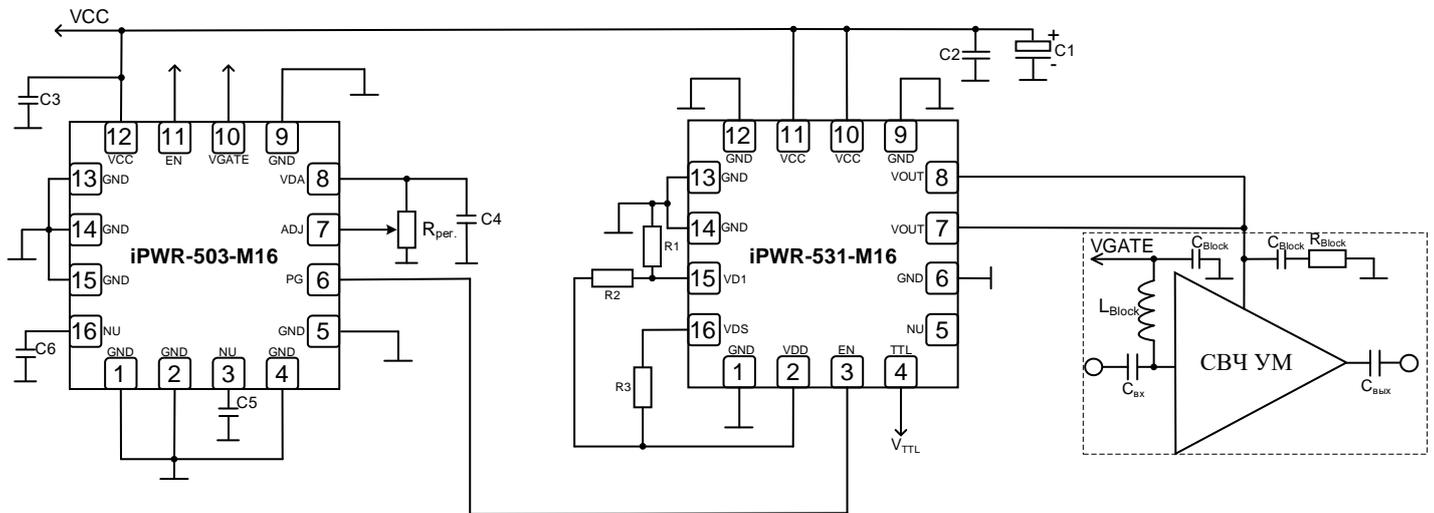
Применение

- GaN и GaAs СВЧ-усилители мощности

Основные параметры при $T_A = +25^\circ\text{C}$, $R_{\theta} = 10 \text{ Ом}$

Параметр	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единицы измерения
Диапазон напряжения питания	6	28	50	В
Диапазон регулировки напряжения смещения	-4,5	-2,2	+4,5	В
Ток потребления в режиме XX		3		мА
Максимальный выходной ток смещения	-	10	13	мА
Время установления уровня смещения V_{GATE}	1	3	5	мс

Схема включения iPWR-503-M16 с модулятором iPWR-531-M16



Перечень компонентов

Поз. обозначение	Значение	Наименование	Описание
C1*	100 мкФ	АЕК1010101М050R	100 мкФ±20% 50 В, конденсатор алюминиевый электролитический
C2, C3, C4	100 нФ	С0603С823К5РАCTU	100 нФ±10% 50 В, конденсатор керамический 0603
C5, C6	1 мкФ	GRM188R71C105KA12D	1 мкФ±10% 16 В, конденсатор керамический 0603
R _{пер.}	100 кОм	3314G-1-104E	Резистор подстроечный
R1, R2	10 кОм	AC0603FR-0710KL	10 кОм±1%, резистор 0603
R3	1,4 кОм	RC0603FR-071K4L	1,4 кОм±1%, резистор 0603
L1	Определяются параметрами СВЧ-усилителя мощности		
C _{блок} , C _{вх} , C _{вых}			
R _{блок}			

Данный вариант включения предусматривает работу СВЧ-усилителя в импульсном режиме с малой длительностью нарастания и спада импульсов питания (до 100 нс). Для работы требуется однополярное напряжение питания VCC = + 28 В и управляющий ТТЛ-сигнал.

Временная диаграмма основных сигналов для $R_n = 10 \text{ Ом}$

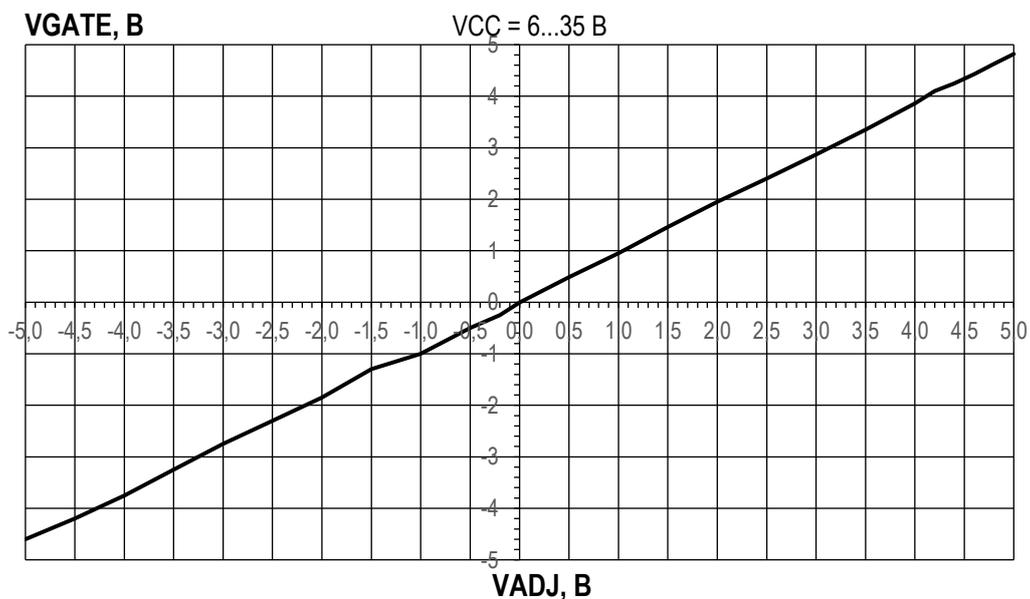
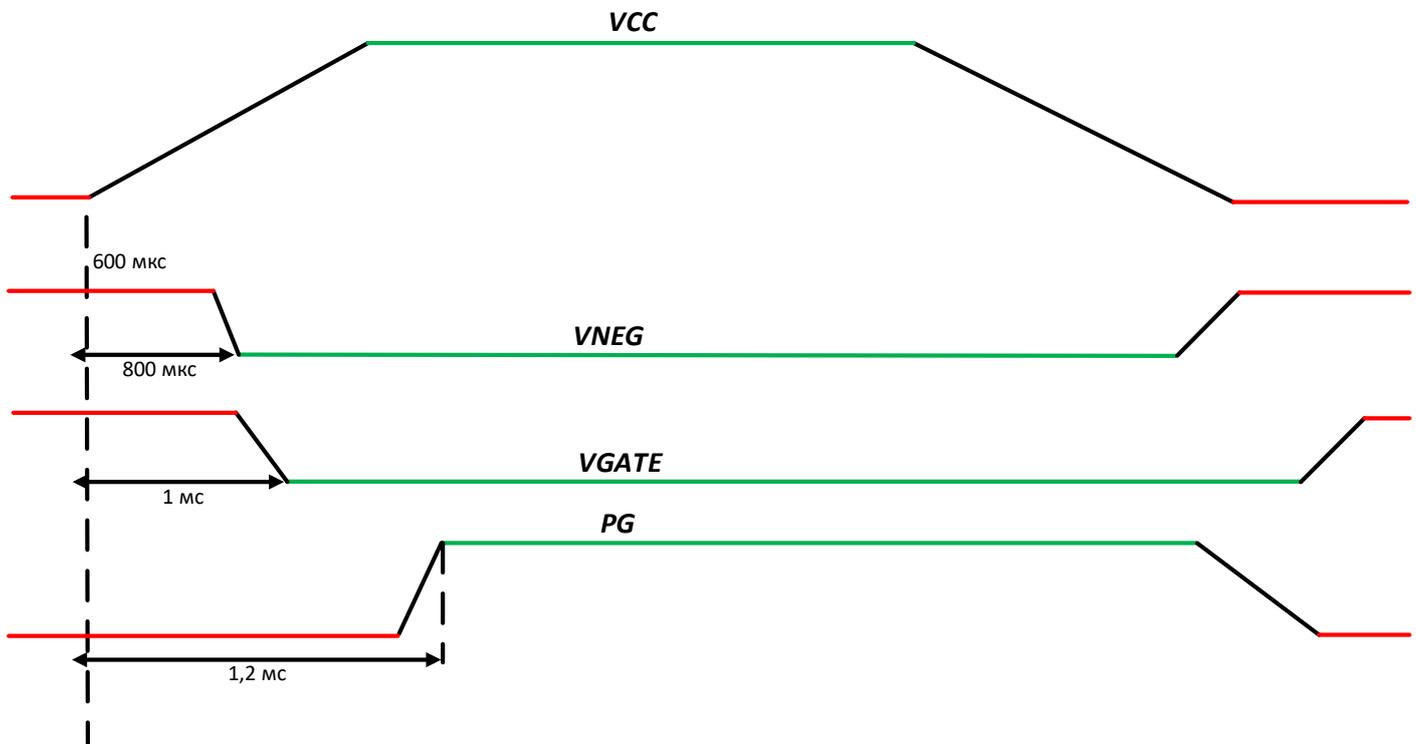


Рисунок 1. Зависимость напряжения смещения от напряжения на входе подстройки смещения

Режим измерения: $T_A = +25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = 28\text{ В}$, $U_{CM} = -4,4\text{ В}$

Измерение параметров при сопротивлении по цепи смещения $R_0 = 150\text{ Ом}$

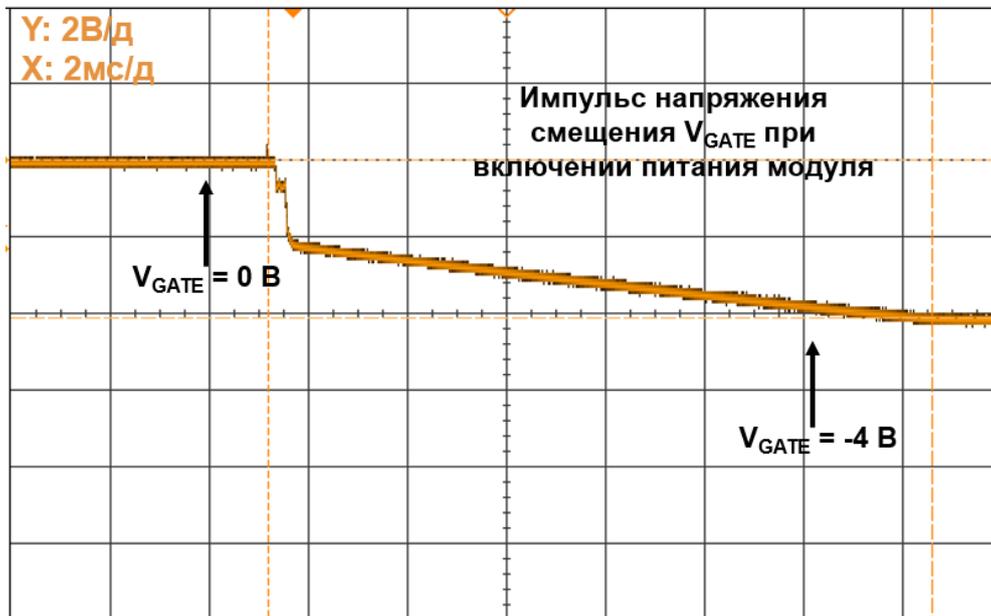


Рисунок 2. Фронт сигнала V_{GATE} при включении смещения

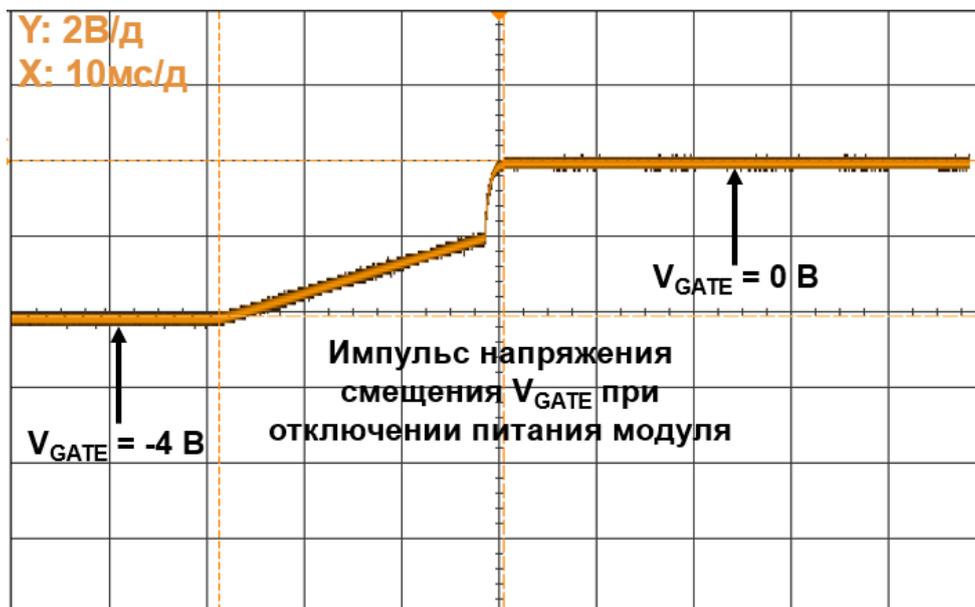


Рисунок 3. Спад сигнала V_{GATE} при выключении смещения

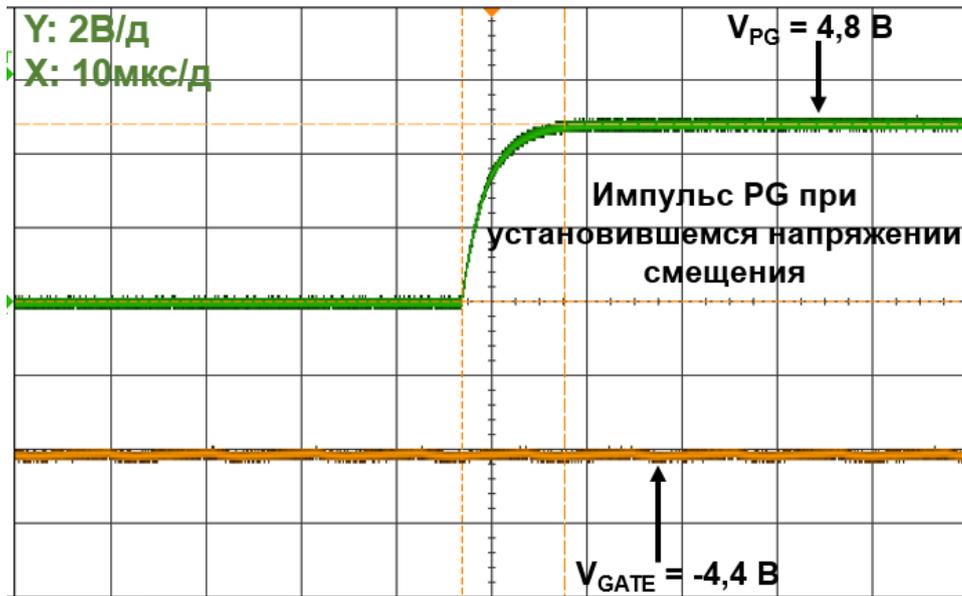


Рисунок 4. Фронт сигнала PG при включении напряжения смещения

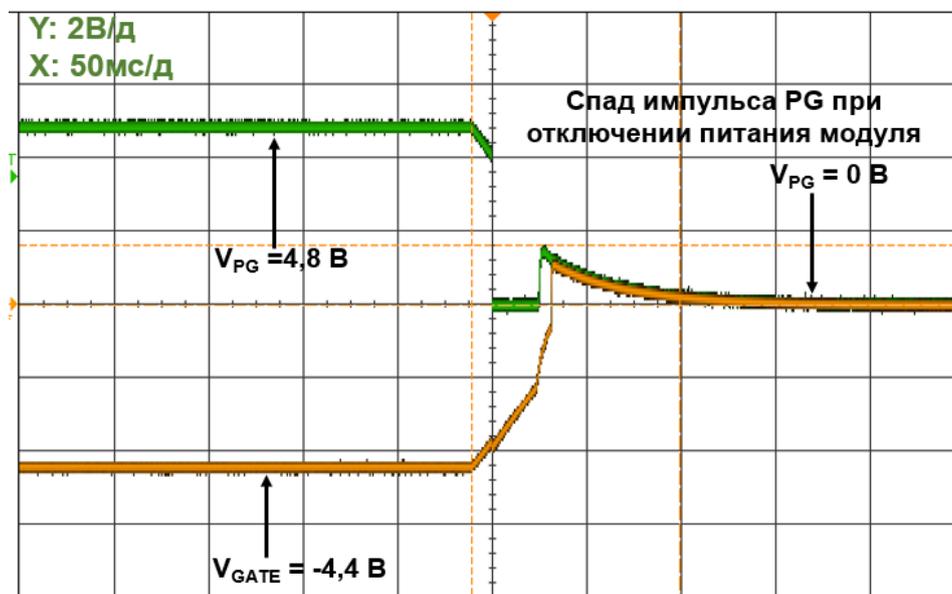


Рисунок 5. Спад сигнала PG при отключении напряжения смещения



Рекомендуемый режим

Параметр	Значение/ Диапазон
Напряжение питания (U_{CC})	6...50 В
Напряжение входа разрешения работы (U_{EN})	5 В
Ток по цепи смещения с нагрузкой в режиме источника	+10 мА
Ток по цепи смещения с нагрузкой в режиме нагрузки	-10 мА
Ток по цепи входа разрешения работы (I_{EN})	1 мА
Напряжение смещения (U_{GATE})	-4,5...+4,5 В

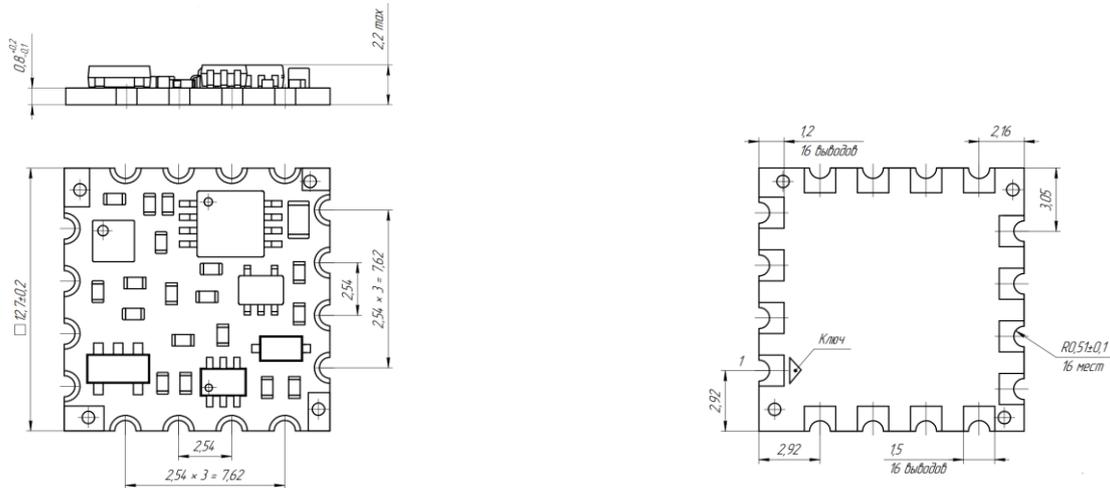
Предельный режим работы

Параметр	Значение/ Диапазон
Напряжение питания (U_{CC})	55 В
Напряжение входа разрешения работы (U_{EN})	51 В
Ток по цепи смещения с нагрузкой в режиме источника	+15 мА
Ток по цепи смещения с нагрузкой в режиме нагрузки	-15 мА
Ток по цепи входа разрешения работы (I_{EN})	10 мА
Напряжение смещения (U_{GATE})	-4,8 / +4,8 В

Информация по использованию

Включение	Выключение
1. Включить модуль без СВЧ-усилителя мощности: подать U_{CC} , U_{EN} .	1. Отключить напряжение входа разрешения работы U_{EN} , U_{CC} .
2. Настроить требуемое напряжение смещение V_{GATE} потенциометром или резистивным делителем (при известном номинале).	
3. При неизвестном значении рабочей точки СВЧ-усилителя, установить минимальное значение V_{GATE} (-4,5 В...-3,0 В).	
3. Выключить модуль, отключив U_{CC} , U_{EN} .	
4. Подключить модуль в цепь с СВЧ-усилителем мощности.	
5. Включить U_{CC} , U_{EN} , подстройкой напряжения на ADJ, контролируя напряжения V_{GATE} , установить рабочую точку СВЧ-усилителя мощности.	

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ СУБМОДУЛЯ



Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Описание
1,2,4,5,9,13-15	GND	Общий
3, 16	N/U	Неиспользуемый
6	PG	Сигнал контроля напряжения смещения. Высокий уровень – смещение в норме, низкий уровень – смещение не в норме. Не предназначен для использования с низкоомными нагрузками.
7	ADJ	Вход подстройки напряжения смещения. Полезен для реализации термокомпенсации с помощью внешнего датчика температуры, либо подстройки посредством внешнего ЦАП. Рекомендуется притянуть к -5VDA.
8	VDA	Вывод с отрицательным напряжением -5 В для подключения внешнего резистора подстройки.
10	VGATE	Выход напряжения смещения. Уровень напряжения отрицательный относительно GND. Вывод должен быть подключен к цепи смещения внешнего усилителя мощности.
11	EN	Вход разрешения работы субмодуля. При подаче напряжения от 5 до VINP переводит модуль в включённое состояние. Если вход притянуть к GND, субмодуль будет находиться в выключенном состоянии.
12	VCC	Входное напряжение питания субмодуля от 6 до 50 В.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Допускается эксплуатация submodule при температуре окружающей среды $t_{окр} = +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ при условии обеспечения температуры перехода t_n не более $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Мощность рассеивания должна быть ограничена по формуле:

$$P_{рас} \leq (150\text{ }^{\circ}\text{C} - t_{окр})/R_T,$$

где R_T – тепловое сопротивление переход-корпус $16\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Перед первым включением питающего напряжения необходимо убедиться, что величина напряжения соответствует указанной в паспорте на модуль и произвести внешний осмотр.

При работе с submodule обязательно применение мер по защите модулей от статического электричества по ОСТ 11 073.062 (допустимое значение потенциала статического электричества не менее 200 В).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ МОДУЛЯ

Пайку submodule рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063.

Допускается использовать методы пайки, обеспечивающие нагрев платы с moduleм (в защитной среде) до температуры не более $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ со скоростью нагрева и охлаждения не более $50\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{мин}$.

Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов корпуса и печатных плат с moduleм следует производить после лужения и пайки жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса. Если при пайке и лужении использовались некоррозионные или слабокоррозионные флюсы, то время между операциями пайки (лужения) и очистки должно быть не более 24 часов.

В случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 час.

Очистку от остатков флюса следует производить одним из способов, рекомендованных ГОСТ 20.39.405.

Допускается повторная очистка указанными выше способами, за исключением очистки в ВЧ плазме, при условии полного высыхания растворителя и отсутствии нарушений целостности покрытия и маркировки на корпусах микросхем.

Повторное использование модулей в корпусе после выпайки микросхем не допускается.

Пример запроса для заказа submodule

- iPWR-503-M16 – 1 шт.

Служба технической поддержки:

Телефон: +7 (915) 364-43-16

e-mail: support@electron-engine.ru