Этот сайт использует cookie для хранения данных. Продолжая использовать сайт, Вы даете свое согласие на работу с этими файлами. Согласиться

Транзистор IRF3205

IRF3205 — мощный N-канальный транзистор с МОП-структурой. Технология производства этих полевых транзисторов достаточно современная и позволяет достичь оптимальных характеристик при работе.

Содержание

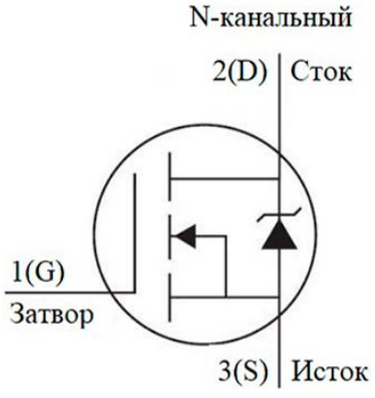
1. Корпус, цоколевка и размеры
2. Характерные особенности
3. Применение
4. Предельные эксплуатационные характеристики
5. Типовые термические параметры
6. Электрические параметры
7. Характеристики сток-исток
8. Маркировка
9. Модификации транзистора
10. Аналоги
11. Основные графические характеристики
12. Временная характеристика

Свежие записи

Транзистор 2N3055
Транзистор IRF4905
Транзистор IRF640
Транзистор 2N2222
Транзистор IRF630

Корпус, цоколевка и размеры

IRF3205 расположен в корпусе TO-220. Он универсален как для частных, так и для коммерческих применений, так как имеет невысокий показатель теплового сопротивления и отличное соотношение цены и качества.



Характерные особенности

- Низкое значение сопротивления при открытом транзисторе;
- Высокое значение рабочей температуры (до 175°C);
- Очень высокая скорость переключения;
- Динамическая характеристика dv/dt;
- Лавинные характеристики транзистора нормированы.

Применение

Модель IRF3205 — это мощный и быстрый транзистор, который используется как силовой ключ. Низкое сопротивление при открытии, высокая скорость переключения и низкое тепловое сопротивление, позволяют применять его в следующих устройствах:

- регуляторы мощности;
- преобразователи тока и напряжения;
- инверторы;
- силовые переключатели;
- различный электроинструмент.

Предельные эксплуатационные характеристики

Данные в таблице приведены для работы при температуре 25°C.

Характеристика	Обозначение	Величина
Постоянный ток на стоке	I_D	110 А
Импульсный ток на стоке	I_{DM}	390 А
Мощность рассеивания	P_D	200 Вт
Коэффициент линейного снижения мощности	-	1.3 Вт/°C
Напряжение насыщения затвор-исток	V_{GS}	± 20 В
Максимальный прерываемый ток	I_{AR}	62 А
Максимальная энергия повторяющихся импульсов на стоке	E_{AR}	20 мДж
Предельная скорость нарастания напряжения на стоке	dv/dt	5 В/нс
Безопасный температурный диапазон	T_J	-55..+175 °C
Допустимая температура при пайке	-	300 °C
Максимальный момент затяжки при креплении элемента	-	1.1 Нм

Типовые термические параметры

Характеристика	Обозначение	Максимальная величина
Теплопередача от кристалла к корпусу	R_{jc}	0.75 °C/Вт

Теплопередача от корпуса к радиатору	R_{cs}	0.5 °C/Вт
Теплопередача от кристалла к окружающей среде	R_{ja}	62 °C/Вт

Электрические параметры

Данные в таблице приведены для работы при температуре 25°C.

Характеристика	Обозначение	Величина
Напряжение сток-исток	$V_{(BR)DSS}$	55 В
Температурный коэффициент напряжения пробоя	$\Delta V_{(BR)DSS/\Delta TJ}$	0.057 В/°C
Сопротивление между стоком и истоком при открытом канале	$R_{DS(on)}$	8 mΩ
Минимальное напряжение необходимое для включения транзистора	$V_{GS(th)}$	От 2 до 4 В
Крутизна передаточной характеристики – отношение ΔI стока к ΔU на затворе	g_{fs}	44 A/В
Ток утечки стока	I_{DSS}	25..250 мкА
Ток утечки затвора	I_{GSS}	-100..100 нА
Заряд для затвора необходимый для открытия транзистора	Q_g	146 нКл
Заряд емкости затвор-исток	Q_{gs}	35 нКл
Емкость Миллера	Q_{gd}	53 нКл
Время необходимое для открытия транзистора	$t_{d(on)}$	14 нс
Время нарастания импульса для открытия (передний фронт)	t_r	101 нс
Время необходимое для закрытия транзистора	$t_{d(off)}$	50 нс
Время спада импульса при закрытии транзистора (задний фронт)	t_f	65 нс
Значение индуктивности стока	L_D	4.5 нГн
Значение индуктивности истока	L_S	7.5 нГн
Входная емкость	C_{iss}	3247 пФ
Выходная емкость	C_{oss}	781 пФ
Емкость затвор-сток	C_{rss}	211 пФ
Максимальная энергия одного импульса на стоке	E_{AS}	1050 мДж

Характеристики сток-исток

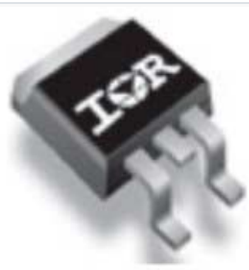
Характеристика	Обозначение	Величина
Значение непрерывного тока на истоке	I_s	110 А
Значение импульсного тока на стоке	I_{sm}	390 А
Значение прямого напряжения на транзисторе	V_{sd}	1.3 В
Время обратного восстановления транзистора	t_{rr}	69..104 нсек
Заряд для обратного восстановления	Q_{rr}	143..215 нКл
Время необходимое для включения в прямом направлении	t_{on}	Стремится к 0

Маркировка

Основные символы в названии транзистора IRF3205:

- IR – аббревиатура производителя International Rectifier;
- F – значит, что перед нами полевой транзистор.

Данная модель транзистора выпускается с начала 2000х годов. А в 2011 году появилась новая версия, в названии которой в конце начали добавлять символ «z». Стоит отметить, что новая версия может встречаться в трех разных корпусах.

Маркировка	Внешний вид	Тип корпуса и предназначение
IRF3205Z		TO-220AB Классичекий корпус. Навесной монтаж или крепление к плате с помощью отверстия.
IRF3205ZS		D2Pak Для поверхностного монтажа на плату.
IRF3205ZL		TO-262 Для монтажа и пайки к охладителю.

Кроме этого, часто, в конце названия добавляют символы PbF («plumbum free»), что означает «без свинца».

Модификации транзистора

Тип	Pd	Uds	Ugs	Ugs(th)	Tj	Cd	Id	Qg
IRF3205	150 W	55 V	10 V		150 °C		98 A	146 n
AUIRF3205	150 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		98 A	146 n
AUIRF3205Z	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		110 A	76 nC
AUIRF3205ZS	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		110 A	76 nC
AUIRF3205ZSTRL	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	550 pf	75 A	76 nC
IRF3205A	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	780 pf	110 A	146 n
IRF3205H	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	780 pf	110 A	146 n
IRF3205L	200 W	55 V	10 V	4 V	150 °C		110 A	97.3 nC
IRF3205LPBF	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	781 pf	110 A	146 n
IRF3205PBF	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	781 pf	110 A	146 n
IRF3205S	200 W	55 V	10 V		150 °C		110 A	97.3 nC
IRF3205SPBF	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	781 pf	110 A	146 n
IRF3205STRLPBF	200 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	781 pf	110 A	146 n
IRF3205Z	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		110 A	76 nC
IRF3205ZL	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		110 A	76 nC
IRF3205ZLPBF	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	550 pf	75 A	110 n
IRF3205ZPBF	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	550 pf	75 A	110 n
IRF3205ZS	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C		110 A	76 nC
IRF3205ZSPBF	170 W	55 V	20 V	4 V	175 °C	550 pf	75 A	110 n

Примечание: данные в таблице взяты из даташит компаний-производителей.

Аналоги

Тип	I_d, A	V_{dss}, B	$V_{GS(th)}$, B	V_{GS}, B	$R_{DS(on)}$, Ом	T_j °C
Оригинал						
IRF3205	110	55	4	20	0.008	175
Зарубежные аналоги						
BUK7508-55	75	55	4	20	0.008	175
BUZ111S	80	55	4	20	0.008	175
HRF3205	100	55	4	20	0.008	150
HUF75343P3	75	55	4	20	0.009	150

2SK2985	45	60	2.5	20	0.0058	150
STP80NE06-10	80	60	4	20	0.01	175
Отечественные аналоги						
КП723	50	60	2-4	20	0.028	150
КП783А	50	60	2-4	20	0.028	150

Стоит отметить, что транзисторы IFR3205 имеют много аналогов, практически идентичных по характеристикам. При подборе аналога для рассматриваемой модели стоит обратить внимание на значение максимального тока на стоке.

Примечание: данные в таблице взяты из даташит компаний-производителей.

Основные графические характеристики

Рис 1. Зависимость предела протекающего тока стока от напряжения сток-исток, при импульсе длительностью 20 мкс и температуре 25 °C.

Рис 2. Зависимость предела протекающего тока стока от напряжения сток-исток, при импульсе длительностью 20 мкс и температуре 175 °C.

Рис 3. Передаточная характеристика полевого транзистора.

Рис 4. Зависимость сопротивления, при открытом канале, от температуры.

Рис 5. Зависимость величины паразитных емкостей от напряжения питания схемы.

Рис 6. Зависимость падения напряжения от тока стока и температуры.

Рис 7. Зона безопасной работы в открытом состоянии, в зависимости от длительности и значениях напряжения и тока на стоке.

Рис 8. Зависимость значения заряда затвора от напряжения на затвор-исток.

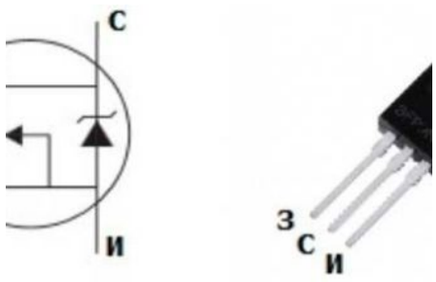
Рис 9. Зависимость значение тока на истоке от температуры транзистора.

Стоит отметить, что на предельной температуре есть высокая вероятность выхода из строя транзистора.

Временная характеристика

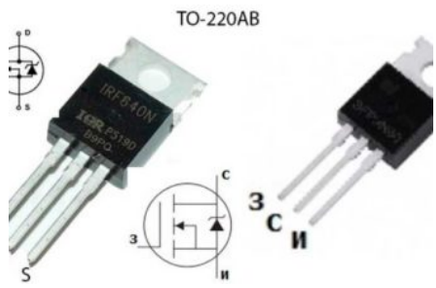
На рисунке далее приведена схема для проверки времени переключения транзистора IRF3205. Также приведен график времени переключения при ширине импульса менее 1 мкс и коэффициенте заполнения менее 0.1%.

Смотрите также



Транзистор 2N3055

2N3055 — кремниевый силовой биполярный транзистор с

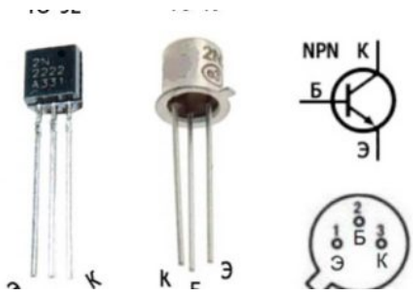


Транзистор IRF4905

IRF4905 — P-канальный МОП-транзистор (MOSFET)

Транзистор IRF640

IRF640 — мощный МОП-транзистор (MOSFET) с n-каналом.

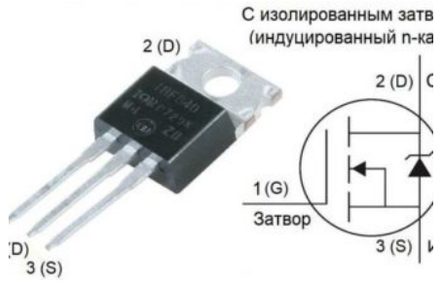


Транзистор 2N2222

2N2222 — кремниевый биполярный транзистор малой

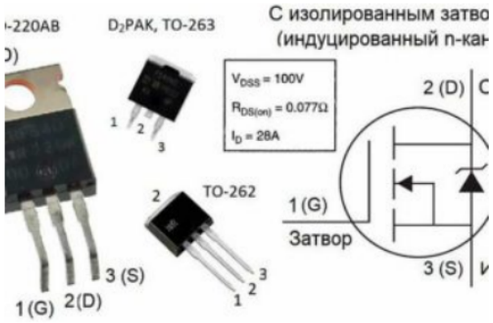
Транзистор IRF630

IRF630 — N-полярный MOSFET транзистор. Конструктивное



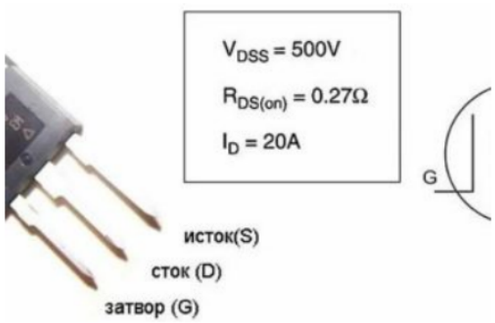
Транзистор IRF840

IRF840 — силовой N-канальный МОП-транзистор.



Транзистор IRF540

IRF540 — мощный, N-канальный, полевой транзистор третьего



Транзистор IRFP460

IRFP460 — кремниевый силовой МОП-транзистор с N-канальный

Сайт использует cookie для сбора статистической информации.

Политика конфиденциальности

Пользовательское соглашение

Обратная связь и контакты

Справочник по радиодеталям

Поиск...

© 2023 radiosvod.ru. Все права защищены. Копирование материала с сайта возможно только с указанием индексируемой ссылки на данный ресурс.