



АО «Ангстрем»,
Российская Федерация,
124460, г. Москва, Зеленоград,
площадь Шокина, дом 2, строение 3

Модули полупроводниковые

AnSA60FDR06

AnSP60FDR06

(Проставляется знак «√» в поле перед наименованием конкретно поставляемого модуля)

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Модули полупроводниковые AnSA60FRD06, AnSP60FRD06

Кремниевые мощные быстровосстанавливающиеся диоды (БВД) AnSA60FRD06, AnSP60FRD06 (далее – диоды) предназначены для использования в качестве комплектных антипараллельных диодов к биполярным транзисторам с изолированным затвором для применения в аппаратуре широкого применения.

Диоды AnSA60FRD06, AnSP60FRD06 поставляются в металлопластмассовых корпусах типа МПК-30.

Общий вид модуля приведен на рисунке 1.

Схема расположения выводов диодов AnSA60FRD06, AnSP60FRD06 приведена на рисунке 2.

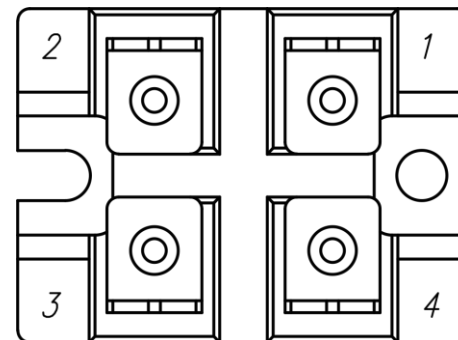
Схема электрическая принципиальная диодов AnSA60FRD06 приведена на рисунке 3 (а), диодов AnSP60FRD06 – на рисунке 3 (б).

Нумерация и назначение выводов диодов приведены в таблице 1.

Значения электрических параметров диодов при приемке и поставке приведены в таблице 2.

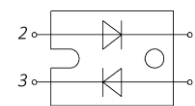


Рисунок 1 – Общий вид модуля

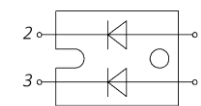


Обозначение выводов показано условно

Рисунок 2 – Общий вид диодов AnSA60FRD06, AnSP60FRD06 с указанием расположения выводов



а)



б)

Обозначение выводов показано условно

Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная модулей AnSA60FRD06 (а), AnSP60FRD06 (б)

Таблица 1 – Нумерация и назначение выводов модулей

Номер вывода диодов	Назначение вывода AnSA60FRD06	Назначение вывода AnSP60FRD06
1	Катод	Анод
2	Анод	Катод
3	Катод	Катод
4	Анод	Анод

На упаковочной бандероли указывается:

- условное обозначение модуля – AnSA60FRD06 или AnSP60FRD06;

- количество модулей;

Масса модуля – не более 35,0 г.

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основные электрические параметры приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения электрических параметров и теплового сопротивления модулей при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура корпуса, °С
		не менее	не более	
1 Постоянный обратный ток, мА: ($U_{обр} = 600 \text{ В}$), ($U_{обр} = 480 \text{ В}$), ($U_{обр} = 600 \text{ В}$)	$I_{обр}$	–	0,1	25±10
		–	2,0	–55
		–	2,0	85
2 Постоянное прямое напряжение, В, ($I_{пр} = 2 \times 60 \text{ А}$)	$U_{пр}$	–	2,0	25±10
		–	2,8	–55
		–	2,8	85
3 Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$R_{Т.П-К}$	–	0,34	25±10

1.2 Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации диодов в диапазоне температур корпуса установлены в таблице 4.

Таблица 3 – Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации диодов в диапазоне температур корпуса

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Примечание
1 Максимально допустимое постоянное обратное напряжение, В, ($I_{обр} = 1 \text{ мА}$)	$U_{обр \text{ макс}}$	600	1
2 Максимально допустимое повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, ($I_{обр} = 1 \text{ мА}$)	$U_{обр (и) \text{ макс}}$	600	1
3 Максимально допустимый постоянный прямой ток диода, А	$I_{пр \text{ макс}}$	2×60	2
4 Максимально допустимый импульсный прямой ток диода, А	$I_{пр (и) \text{ макс}}$	2×120	3
5 Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт	$P_{\text{макс}}$	260	4, 5
6 Максимально допустимая температура перехода, °С	$T_{\text{ПЕР. макс}}$	150	–
7 Максимально допустимая прочность изоляции, В, ($f = 50 \text{ Гц}$, $t = 1 \text{ мин}$)	$U_{\text{изол}}$	2 500	–

Примечания

1 В диапазоне температур корпуса T_K от плюс 85 до минус 40 °С. При снижении температуры корпуса от минус 40 до минус 55 °С напряжение $U_{обр.макс}$ линейно снижается до $0,8 \cdot U_{обр.макс}$.

2 При температуре корпуса $T_K = 80$ °С.

3 Ширина импульса ограничена максимально допустимой температурой перехода.

4 При температуре корпуса от минус 55 до плюс 25 °С.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 25 до плюс 125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность $P_{\text{макс}}$, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс}} = \frac{(T_{\text{ПЕР. макс}} - T_K)}{R_{\text{Т.П-К}}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{ПЕР. макс}}$ – максимально допустимая температура перехода, °С;

T_K – температура корпуса, °С;

$R_{\text{Т.П-К}}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт.

1.4 Содержание драгоценных материалов на 1 000 шт.:

- золото – _____ г;

- серебро – _____ г.

1.5 Цветных металлов не содержится.

2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

На опытные образцы модулей AnSA60FRD06 и AnSP60FRD06 гарантии качества не распространяются.

3 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Поставку опытных образцов диодов AnSA60FRD06 и AnSP60FRD06 проводят по результатам приемо-сдаточных испытаний.

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приемке (извещение, акт и др.) дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный или общий) подпись лица, ответственного за приемку (помещают в случае проставки общего штампа СКК)

Место для штампа «Перепроверка произведена _____»
дата

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приемке (извещение, акт и др.) дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный или общий) подпись лица, ответственного за приемку (помещают в случае проставки общего штампа СКК)

4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Указания по применению и эксплуатации диодов ОСТ 11 336.907.0-79 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

4.2 Основное назначение диодов – использование в качестве комплектных антипараллельных диодов к биполярным транзисторам с изолированным затвором для применения в аппаратуре специального назначения.

4.3 Рекомендации по монтажу диодов.

4.3.1 Диоды пригодны для монтажа в аппаратуру креплением на теплоотводящий радиатор. Для улучшения теплового баланса установку диодов на радиатор осуществлять с помощью теплопроводящих паст (например, КПТ-8 по ГОСТ 19783-74 или другой материал с аналогичными характеристиками).

4.3.2 Диоды крепить к теплоотводу винтами М4 с использованием плоских и стопорных шайб. Последовательность крепления приведена на рисунке 4.



Порядок затягивания винтов: 1 – 2

Рисунок 4 – Последовательность затягивания крепежных винтов

Винты затягиваются в 3 этапа:

- 1) Винты ввинчиваются и затягиваются в указанной последовательности с величиной крутящего момента: $0,15 - 0,25 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,015 - 0,025 \text{ кгс} \cdot \text{м}$);
- 2) Винты затягиваются с величиной крутящего момента: $1,0 - 1,2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,12 - 0,13 \text{ кгс} \cdot \text{м}$);
- 3) Винты затягиваются с величиной крутящего момента: $1,5 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,15 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Демонтаж производится в обратном порядке.

4.3.3 Силовые выводы диодов крепятся к силовой шине с помощью винтов М4 с использованием плоских и стопорных шайб. Величина крутящего момента на выводах диодов – $1,2 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($0,12 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

4.4 Способ установки диодов на платы и их демонтажа должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

4.5 Допускаются другие режимы и условия монтажа при обеспечении сохранения целостности конструкции и надежности диодов, что должно подтверждаться проведением ресурсных испытаний на предприятии-потребителе.

4.6 Для влагозащиты плат с диодами рекомендуется применять лак марки УР-231 по ТУ 6-21-14-90 и ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 в три слоя.

5 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Справочные значения электрических параметров диодов при нормальных климатических условиях (25 ± 10) °C приведены в таблице 5.

Таблица 4 – Значения электрических параметров при нормальных климатических условиях (25 ± 10) °C

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
1 Постоянный обратный ток, мА, ($U_{обр} = 600$ В)	$I_{обр}$	–	0,01	0,1
2 Постоянное прямое напряжение, В, ($I_{пр} = 60$ А)	$U_{пр}$	–	1,6	1,9
3 Время обратного восстановления диода, нс, ($I_{пр} = 60$ А, $d_i/d_t = 400$ А/мкс)	$t_{вос. обр}$	–	180	210
4 Заряд восстановления диода, мкКл, ($I_{пр} = 60$ А, $d_i/d_t = 400$ А/мкс)	$Q_{вос}$	–	4,1	–

П р и м е ч а н и е – d_i/d_t – скорость спада тока.

